Thermo Scientific

Heratherm
Hornos
Advanced Protocol y
Advanced Protocol Security

OGH 60/100/180
OGH 60-S/100-S/180-S
OMH 60/100/180/400/750
OMH 60-S/100-S/180-S

Manual de instrucciones

50129640 A **14.06.12**





Part of Thermo Fisher Scientific

Thermo
SCIENTIFIC

Marcas registradas

Heratherm ® es una marca registrada de Thermo Scientific.
Thermo Scientific es una marca propiedad de Thermo Fisher Scientific, Inc.
Todas las demás marcas registradas que se mencionan en las instrucciones de operación son de propiedad exclusiva de los fabricantes respectivos.

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Alemania

Thermo Electron LED GmbH es filial de:
Thermo Fisher Scientific Inc.
81 Wyman Street
Waltham, MA 02454
EEUU

T

Tabla de contenido

Figuras

Notas de seguridad

Precauciones básicas de operación

Estas instrucciones de operación describen a los hornos Heratherm.

Los hornos Heratherm han sido fabricados con las técnicas más avanzadas habiéndoselas controlado minuciosamente antes de su envío para un funcionamiento perfecto. No obstante, el horno puede implicar peligros potenciales, particularmente al ser operada por personal entrenado inadecuadamente o al utilizarla con un propósito diferente al previsto. Por lo tanto, se debe observar lo siguiente con el objetivo de evitar accidentes:

- Los hornos Heratherm deben ser operados por personal profesional autorizado y adecuadamente entrenado.
- Los hornos Heratherm no deben ser operados hasta haberse leído y entendido completamente estas instrucciones de operación.
- Las siguientes instrucciones de uso, hojas de datos de seguridad aplicables, lineamientos de higiene en planta y las correspondientes normativas técnicas emitidas por el operador deben usarse para crear procedimientos escritos orientados al personal que trabaja con el dispositivo en cuestión, detallando:
  - las medidas de seguridad a implementarse al procesar agentes específicos,
  - las medidas de seguridad a implementarse en caso de accidente.
- Las tareas de reparación en el horno deben encargarse solamente a personal experto autorizado y entrenado.
- El contenido de estas instrucciones de operación está sujeto a cambios en cualquier momento y sin previo aviso.
- En cuanto a traducciones en lenguas extranjeras, la versión alemana de estas instrucciones de operación se considera vinculante.
- Mantenga estas instrucciones de uso cerca del horno de manera tal que, tanto las instrucciones de seguridad como la información importante estén siempre accesibles.
- Si usted encuentra problemas que no se hubiesen detallado adecuadamente en estas instrucciones de uso, póngase en contacto inmediatamente con Thermo Electron LED GmbH, por su propia seguridad.

Reglas de seguridad operativa

Se deben considerar las siguientes normas al trabajar con hornos Heratherm:

- Respete los límites de peso de la muestra especificados para su horno Heratherm en su totalidad y especialmente en sus bandejas; ver “Datos técnicos” en página 13-1).
- No cargue la parte inferior del espacio de trabajo interior para evitar el riesgo de sobrecalentamiento de las muestras ubicadas allí.
- Ubique las muestras de manera uniforme en el espacio de trabajo, controlando de no ubicarlas muy cerca de las paredes internas para garantizar una distribución térmica uniforme.
- No cargue su horno Heratherm con sustancias que excedan la capacidad del dispositivo de laboratorio y del equipo de protección personal disponibles para brindar el grado de protección suficiente para usuarios y terceros.
- Controle la junta de goma de la puerta cada mes semana para una adecuada eficiencia de sellado y ante posibles averías.
- No procese muestras que contengan sustancias químicas peligrosas, que podrían liberarse en el aire ambiental a través de sellados defectuosos o que podrían causar corrosión u otras fallas en componentes de su horno Heratherm.

Garantía

Thermo Electron LED GmbH garantiza la seguridad operativa y las funciones de los hornos únicamente bajo la siguiente condición:

- que el horno sea operado y mantenido exclusivamente acorde a su propósito previsto y tal como se describe en estas instrucciones operativas,
- que el horno no sea modificado,
- que solamente se usen repuestos y accesorios originales que hayan sido aprobados por Thermo Electron LED GmbH (los repuestos de terceros sin la aprobación de Thermo Scientific conllevan la anulación de la garantía limitada),
- que se realicen las inspecciones y el mantenimiento en los intervalos especificados,
- se realiza una prueba de verificación de instalación al poner en servicio el horno por primera vez, y luego reiteradamente después de cada tarea de inspección y reparación.

La garantía tiene validez a partir de la fecha de entrega del horno al operador.

Aclaración de la información y símbolos de seguridad

Notas y símbolos de seguridad utilizados a lo largo de estas instrucciones de operación

		PELIGRO Indica una situación peligrosa la cual, de no evitársela, producirá la muerte o heridas de gravedad.
		ADVERTENCIA Indica una situación peligrosa la cual, de no evitársela, podría producir la muerte o heridas de gravedad.
		PRECAUCION Indica una situación la cual, de no evitársela, podría dañar el equipo o la propiedad.
		NOTA Se usa para sugerencias y datos útiles referidos al uso.

Símbolos adicionales para la información de seguridad

		¡Utilice guantes de seguridad!
		¡Utilice gafas protectoras de seguridad!
		¡Líquidos perjudiciales!
		¡Choque eléctrico!
		¡Superficies calientes!
		¡Peligro de incendio!
		¡Peligro de explosión!
		¡Peligro de sofocación!
		¡Riesgo de vuelco!

Símbolos en el horno



Respete las instrucciones operativas



Sello de la prueba VDE



Sello de conformidad de la CE: confirma la conformidad según los lineamientos de la UE

NC PE NO COM

Contacto de alarma

Utilización prevista para el horno

Uso correcto

Las estufas y hornos de secado empotrados Heratherm OGH, OGH-S, OMH y OMH-S deben hacerse funcionar hasta la temperatura de trabajo máx. de 250 °C (482 °F), únicamente.

Los hornos son equipos de laboratorio para aplicaciones de calentamiento, equipados con control de temperatura de precisión.

Están diseñados para el tratamiento térmico de muestras o materiales a temperaturas de trabajo entre 50 °C (122 °F) y 330 °C (626 °F) (unidades de montaje sobre el piso: hasta 250 °C/482 °F) como por ejemplo: secado, envejecimiento, análisis, descomposición, incineración, oxidación, reducción y precalentamiento.

Los hornos se han diseñado para su instalación y operación en los siguientes entornos:

- tratamiento térmico;
- secado de materiales.

Uso incorrecto

Para evitar el riesgo de explosión, no cargue el horno con tejido, material o líquidos los cuales:

- sean fácilmente inflamables o explosivos;
- liberen vapores o polvo que formen mezclas combustibles o explosivas al contacto con el aire;
- desprendan venenos;
- crean una atmósfera húmeda;
- liberen polvillo;
- muestren reacciones exotérmicas;
- sean substancias pirotécnicas;
- superan la carga total especificada.

Normas y directivas

El horno cumple con las siguientes normas y lineamientos:

- IEC EN 61010 - 1, IEC EN 61010 - 2 - 010
- Directiva para baja tensión 2006/95/CE
- Directiva CEM 2004/108/CE

Además, el horno cumple con muchas otras normas, reglamentos y directivas internacionales no incluidas aquí. En caso de dudas relacionadas con el cumplimiento de las normas, reglamentos y directivas nacionales vigentes en su país, contáctese con su representación comercial de Thermo Fisher Scientific.

Envío del horno

Embalaje

Los hornos Heratherm se entregan en una caja de embalaje resistente. Todos los materiales de embalaje pueden ser separados y son reutilizables:

Materiales de embalaje

Cartón de embalaje:	papel reciclable
Elementos de espuma:	espuma de poliestireno (sin CFC)
Pallet:	madera sin tratamiento químico
Lámina de embalaje:	polietileno
Cintas de embalar:	polipropileno

Inspección de aceptación

Tras recibir el horno, controle inmediatamente el envío en cuanto a:

- integridad del suministro,
- posibles averías.

Si faltan componentes o se registran averías en el horno o en el embalaje, en particular daño causado por humedad y/o agua, informe inmediatamente al transportista así como al Soporte Técnico.



Riesgo de lesiones

En caso de haberse generado bordes cortantes en las zonas dañadas o en cualquier otro lugar del dispositivo, implemente todas las medidas precautorias necesarias para proteger la personal a cargo de manipular el horno. Por ejemplo, oblíguelos a que usen guantes protectores y todo otro equipo de protección personal.

Alcance del suministro

Hornos

Cantidad de componentes suministrados (piezas)	Serie OGH Serie OGH-S	Serie OMH-S Serie OMH
Bandeja de malla metálica	2	2
Riel de soporte para bandeja (sólo para unidades de mesa)	0	2
Soportes de las bandejas	4	4
Cordón de alimentación	1	1
Conector, contacto con separación galvánica	1	1
Resortes de sujeción (sólo para unidades de mesa)	0	2
Manual de operación	1	1
Guía de referencia resumida	1	1

Instalación

Condiciones ambientales

Requisitos de ubicación

Las unidades de incubadoras, así como estufas y hornos de secado empotrados, deben hacerse funcionar con un sistema de escape de aire y una manguera de escape (únicamente utilice accesorios de Thermo originales).

Por razones de seguridad, el lugar de emplazamiento debe construirse de materiales no combustibles, según la norma DIN 4102.



Al instalar unidades empotradas, asegúrese de que el aire saliente se descargue correctamente fuera del lugar de emplazamiento.

Uso con sistemas de escape de aire

Para unidades empotradas, debe utilizarse una manguera de escape para alta temperatura y resistente a la corrosión (únicamente utilice accesorios de Thermo originales) la cual deberá conectarse al puerto de salida de aire con una llave de paso.

Al conectar varias unidades en fila empotradas a un sistema central de escape de aire (ver figura), debe preverse una llave de paso.

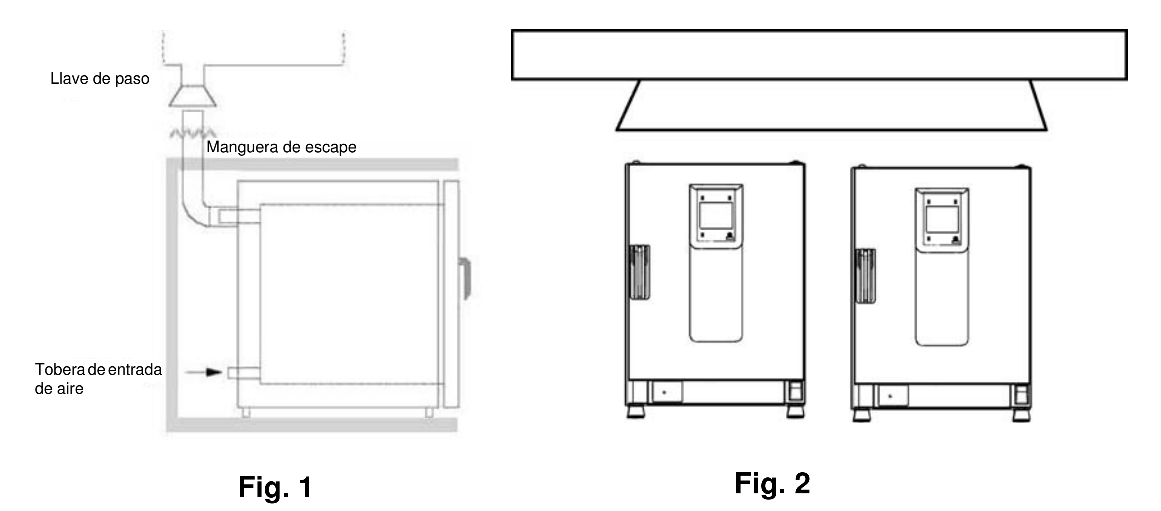


Fig. 1 **Fig. 2**

El horno debe operarse solamente en un lugar que reúna todos los requisitos de las condiciones ambientales abajo listados:

- Lugar interiorsin corrientes de aire y seco.
- La carga de polvo no debe exceder la categoría de contaminación 2 definida en la norma EN 61010-1. Se prohíbe usar el horno en una atmósfera con polvo conductor eléctrico.
- Debe respetarse la distancia mínima a superficies adyacentes en todos los lados (ver sección “Requisitos de espacio” en página 3-4.
- El cuarto de operaciones debe estar equipado con la ventilación adecuada.
- Materiales sólidos, nivelados, de superficie antiflama e ignífugos detrás del panel posterior del horno.
- La subestructura debe ser antivibratoria (apoyo sobre del piso, mesa de laboratorio) y capaz de soportar el peso muerto del horno y sus accesorios (en particular si se apilan dos equipos).
- Los hornos se han diseñados para operar a una altitud de hasta 2000 m sobre el nivel del mar.
- El rango de temperaturas es de 18 °C a 32 °C / 64,4° F a 89,6° F.
- Humedad relativa de hasta el 80% (máximo; preferentemente entre 60 y 70%), sin condensación.
- Debe evitarse condensación, por ejemplo, después de mover o transportar el equipo. En caso de condensación, espere hasta que la humedad se haya evaporado completamente antes de conectar el horno al suministro eléctrico y encenderlo.
- Evite la exposición solar directa.
- No deben ubicarse equipos que generen calor excesivo cerca del horno.
- Para evitar la operación de secado sin la provisión adecuada de aire puro controle que la entrada de aire (la cual puede estar equipada con un filtro de aire puro opcional) no se vea obstruida o bloqueada por ningún objeto cercano.
- Las fluctuaciones de la tensión de línea no deben exceder ±10 % del voltaje nominal.
- Los picos transitorios de tensión no deben exceder los valores usuales de la red de suministro eléctrico. El nivel de sobretensión transitoria nominal debe ser la tensión impulsiva resistiva de categoría de sobretensión II de IEC 60364-4-443.
- Considere instalar un interruptor dedicado por horno, aguas arriba de la instalación, para evitar múltiples caídas de equipos ante una falla eléctrica.

Almacenamiento intermedio

Si el horno se ubica en almacenamiento intermedio, lo cual puede extenderse por un tiempo máximo de cuatro semanas, asegúrese de que la temperatura ambiente se mantenga entre los 20 °C y los 60 °C (68 °F a 140 °F) y que la humedad relativa máxima no exceda el 90%, sin condensación.

Ventilación del recinto

El calor disipado por el horno en operación continua puede causar un cambio en el clima del cuarto.

- Por lo tanto sólo debe instalarse el horno en recintos con suficiente ventilación.
- No instale el horno en recesos del recinto carentes de ventilación.
- Cuando varios dispositivos deban colocarse en el mismo cuarto, se deberá proveer ventilación adicional en caso de ser necesario.
- Para evitar todo impacto del calor disipado por el horno en el clima ambiental, se debe ventilar el recinto por medio de un sistema de ventilación de grado de laboratorio, conforme a las normas de seguridad y sanitarias locales y nacionales vigentes, y de suficiente capacidad.
- Si hay una tendencia a las temperaturas excesivas en el cuarto de operaciones, asegúrese de prever una protección térmica que seccione el suministro eléctrico para mitigar el impacto de las condiciones de la temperatura sobreelevada.

Uso con sistemas de escape de aire

Si se conecta el horno a un sistema de escape de aire, asegúrese de ajustar su flujo de aire como para que el patrón de distribución de temperatura en todos los puntos del horno no se modifique y se conserve el control de temperatura de precisión.

Antes de utilizar los ductos existentes en el edificio para extraer el aire caliente del horno, cerciórese de que dicha tubería de escape esté construida de materiales resistentes al calor, de tal modo que no se recaliente, funda y/o inflame.

Las superficies externas del horno y su tubería de escape de aire pueden calentarse, por lo que deberá conservarse el espaciado adecuado con respecto a paredes y techos, conforme lo especifique la norma constructiva y/o el reglamento de protección contra incendios.

- Marque el ducto de salida con señales de advertencia de superficie caliente adecuadas restrinja el acceso a tales conductos para evitar riesgos de lesiones por contacto con superficies calientes.

Requisitos de espacio

En las unidades empotradas debe dejarse el siguiente espacio libre:

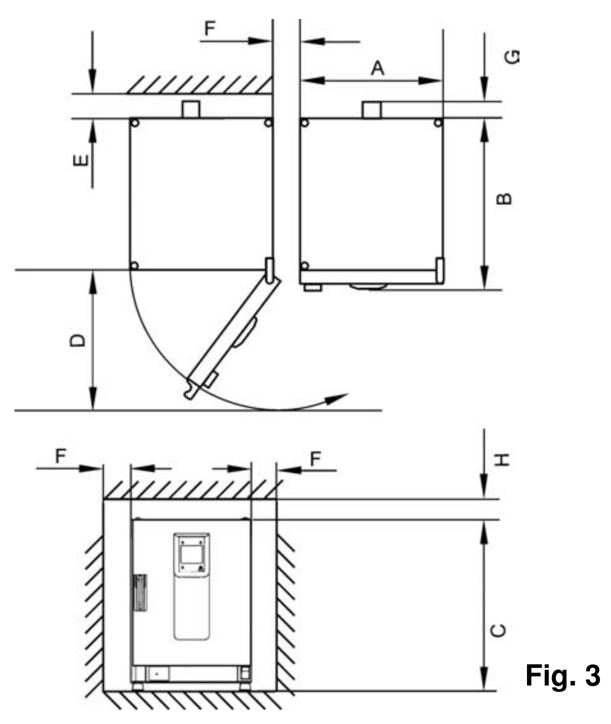


Fig. 3

A, B, C y D, ver Instrucciones de Operación de la unidad.

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
100 / 4	50 / 2	80 / 3,2	30 / 1,2

Instalación, unidades empotradas

IGS	Espacios libres, según Fig. 3, sin manguera de escape.
IMH/IMH-S	Espacios libres, según Fig. 3, cierre el puerto de aire con el tapón suministrado con la unidad.
OGS/OMS	Espacios libres, según Fig. 3, con espacio adicional para el funcionamiento con esclusa de aire, con sistema de escape de aire y manguera de escape de Ø 40 mm (1,58")/1,5 m (59") (accesorio Thermo original), acortada a la longitud necesaria, instalada según Fig. 1 y 2.
OGH/OGH-S OMH/OMH-S	Espacios libres, según Fig. 3, con sistema de escape de aire y manguera de escape de Ø 40 mm (1,58")/1,5 m (59") (accesorio Thermo original), acortada a la longitud necesaria, instalada según Fig. 1 y 2, temperatura de trabajo máx. 250 °C (482 °F).



Una vez conectada la unidad empotrada a la alimentación eléctrica, evite dañar el cable eléctrico, deslizándolo a la posición de instalación.

Al instalar el horno, asegúrese de que la instalación y las conexiones de suministro queden fácilmente accesibles.

Los espacios laterales especificados representan distancias mínimas.

Unidades de mesa

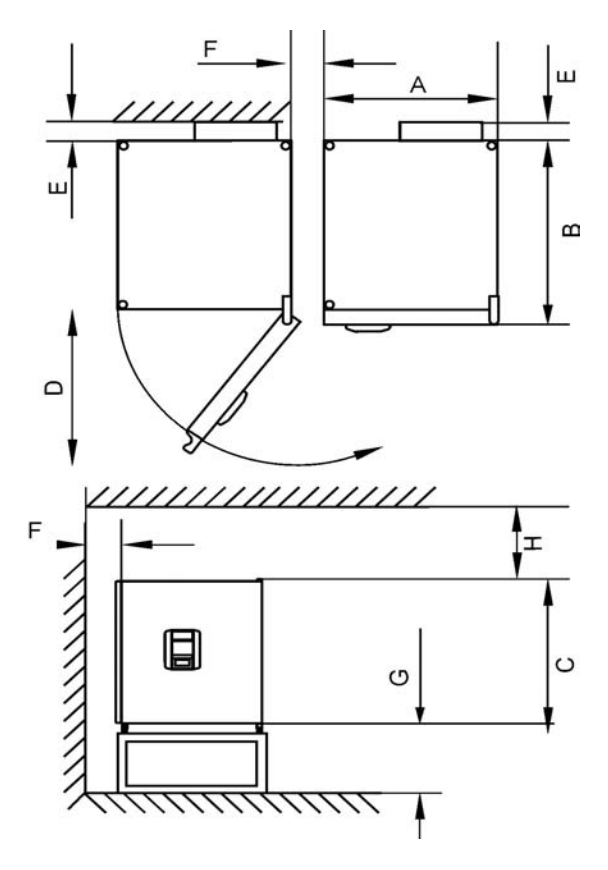


Figura 3-1 Unidades de horno para mesa, dimensiones y espacios libres necesarios

Tabla 3-1 Dimensiones del horno Heratherm

Modelo	A (mm/inch*)	B (mm/inch)	C (mm/inch	D (mm/inch)
OMH 60	530 / 20,8	565 / 25,2	720 / 28,3	540 / 21,3
OMH 100	640 / 25,2	565 / 25,2	820 / 32,3	650 / 25,6
OMH 180	640 / 25,2	738 / 29,1	920 / 36,2	650 / 25,6
OMH 60-S	530 / 20,8	565 / 25,2	720 / 28,3	540 / 21,3
OMH 100-S	640 / 25,2	565 / 25,2	820 / 32,3	650 / 25,6
OMH 180-S	640 / 25,2	738 / 29,1	920 / 36,2	650 / 25,6

* Las dimensiones en pulgadas son equivalentes redondeados, especificados solamente para información. Profundidad de manija /display (66 mm/2.6”) no se incluye en la profundidad total especificada; altura de los pies ajustables (36 mm/1.4”) no se incluye en la altura total especificada.

Tabla 3-2 Espacios libres requeridos

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
80 / 3,2	50 / 2	300 / 12	300 / 12

Unidades para piso

Unidades de 400 litros

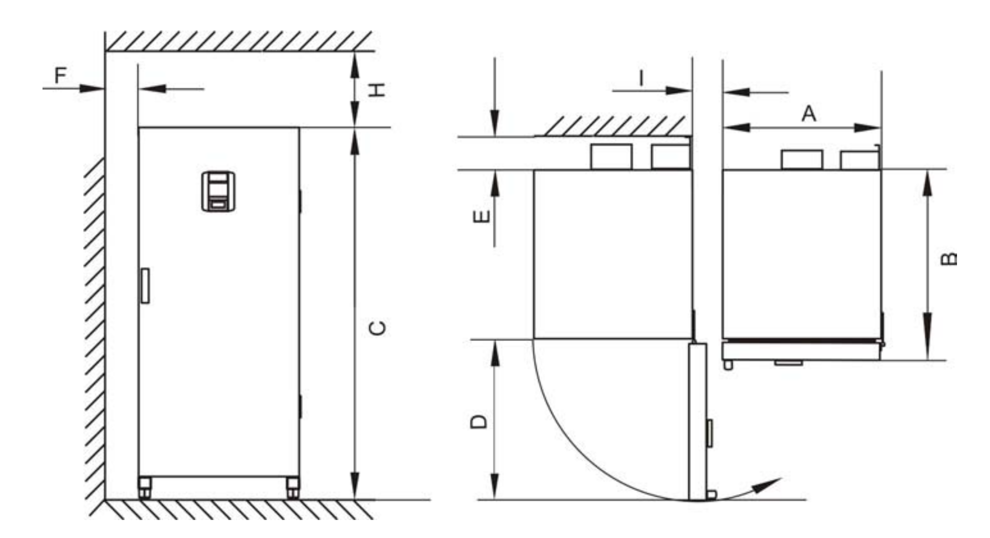


Figura 3-2 **Unidades de horno para piso, dimensiones y espacios libres necesarios**

Tabla 3-3 Dimensiones del horno

Modelo	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
OMH 400	755 / 29,7	770 / 30,3	1655 / 65,2	810 / 31,9

* Profundidad de manija /display (66 mm/2.6”) no se incluye en la profundidad total especificada. Ancho de bisagra (23 mm) no se incluye en el ancho total especificado.

Tabla 3-4 Espacios libres requeridos

E (mm/inch)	F (mm/inch)	H (mm/inch)	I (mm/inch)
120 / 4,7	50 / 2,0	200 / 7,9	200 / 7,9

Unidades de 750 litros

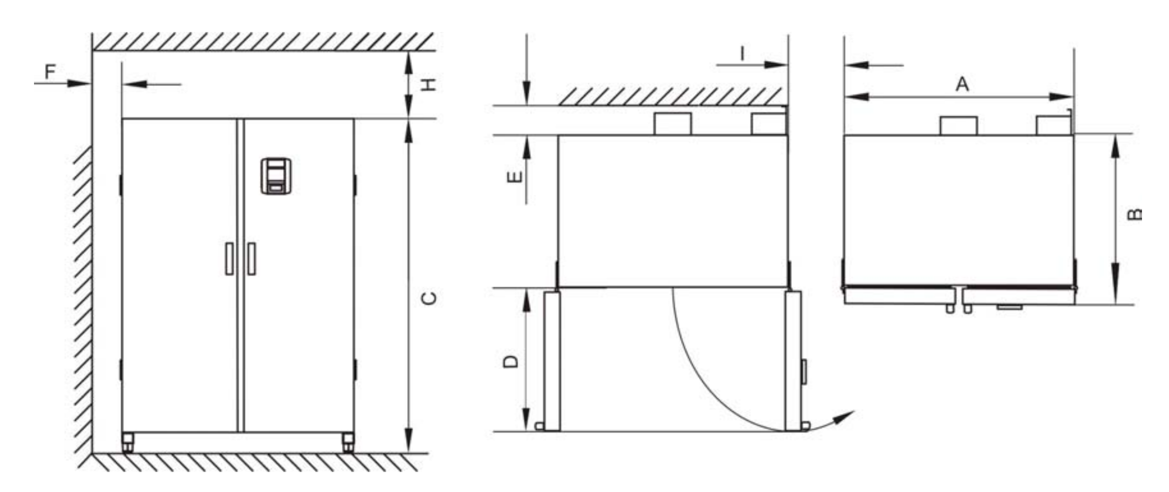


Figura 3-3 **Unidades de horno para piso, dimensiones y espacios libres necesarios**

Tabla 3-5 Dimensiones del horno

Modelo	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
OMH 750	1215 / 47,8	770 / 30,3	1655 / 65,2	670 / 26,4

* Profundidad de manija /display (66 mm/2.6") no se incluye en la profundidad total especificada. Ancho de bisagra (23 mm) no se incluye en el ancho total especificado.

Tabla 3-6 Espacios libres requeridos

E (mm/inch)	F (mm/inch)	H (mm/inch)	I (mm/inch)
120 / 4,7	50 / 2,0	200 / 7,9	350 / 13,8

Transporte

Unidades de mesa

Al transportarla, no levante el horno de las puertas o de los componentes adosados a el horno como si se tratasen de puntos de izamiento.

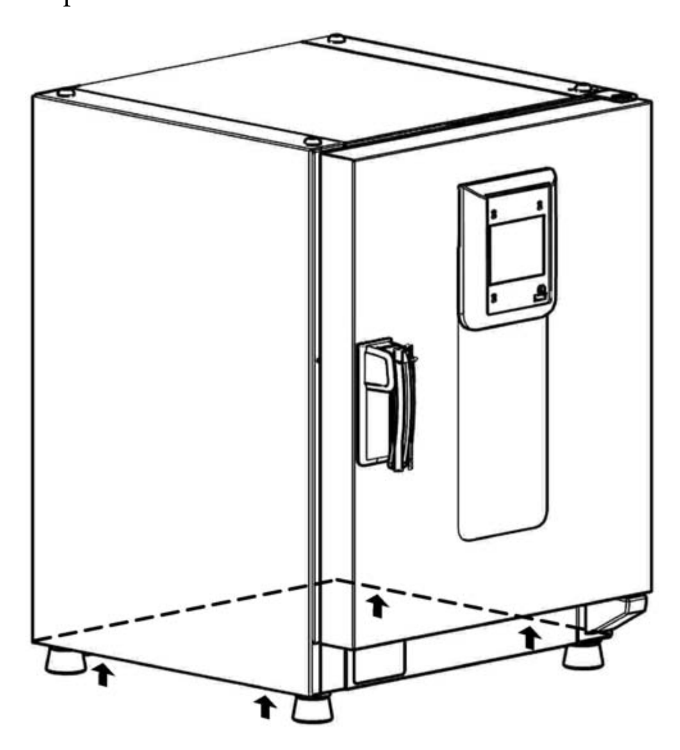
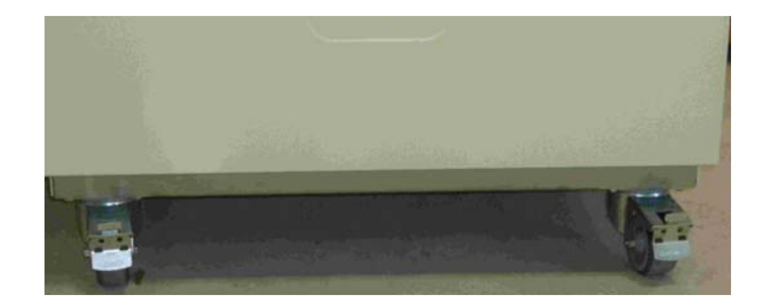


Figura 3-4 Puntos de izamiento

		 **¡Cargas pesadas! ¡Izar con cuidado!** **iPara evitar lesiones por sobreesfuerzo físico, tales como esguinces y hernias de discos, ¡no intente levantar el horno solo!** **Para evitar lesiones por caída de cargas, asegúrese de llevar Equipamiento de Protección Personal, como p.ej. zapatos de seguridad, al levantar el horno.** **Para evitar aprisionarse los dedos o las manos (especialmente en una puerta que se cierra) o dañar el horno, no utilice otros puntos de levantamiento salvo aquellos indicados en la ilustración precedente.**

Unidades para piso



Las unidades para piso se proveen equipadas con cuatro (4) ruedas. La palanca de liberación de rueda se sitúa encima de la palanca de bloqueo. Luego de posicionar la unidad en su lugar de ubicación, asegúrese de que las palancas de bloqueo estén aprisionando las ruedas.

Para garantizar el grado de estabilidad especificado por los requisitos de seguridad, las ruedas frontales deben girarse de tal modo que se orienten hacia adelante después de haber ubicado la unidad en su posición de instalación, con las palancas de bloqueo presionadas sobre dichas ruedas.





¡Riesgo de vuelco al desplazarse!

Antes de mover la unidad, asegúrese de la misma haya sido desenchufada.

Desplace cuidadosamente las unidades Heratherm montadas sobre el piso.

¡Arranques y paradas rápidas pueden ocasionar vuelco!

Siempre verifique que las puertas hayan sido cerradas al desplazar la unidad.

Juego de apilado

El adaptador de apilado está disponible sólo para unidades de mesa.

Nº de Material	Descripción
50126665	Adaptador de apilado Heratherm 60L
50126666	Adaptador de apilado Heratherm 100L
50126667	Adaptador de apilado Heratherm 180 L

Alcance de suministro:

1 adaptador de apilado

1 anclaje antivuelco

1 Bolsa plástica con 2 pies de apilado y 2 tornillos M4x16 Torx.

Herramientas necesarias:

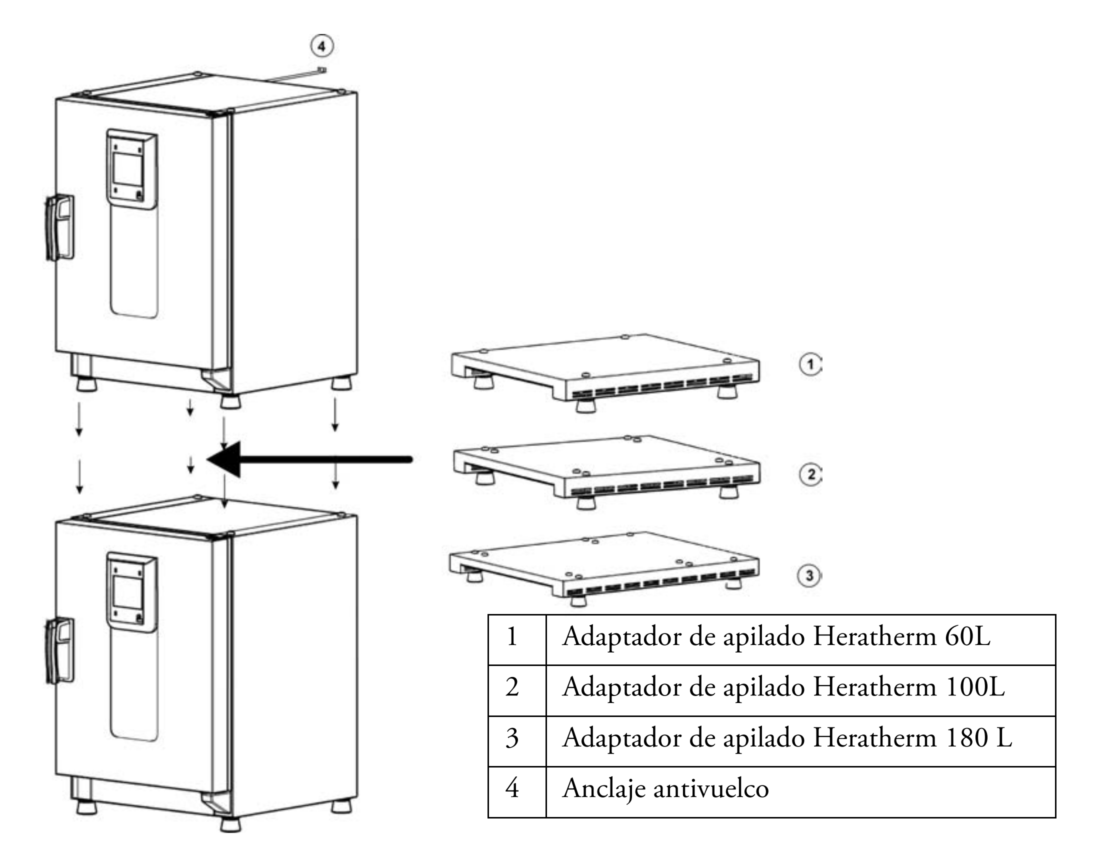
Destornillador para ranura 5,5x100 o destornillador Torx 20x100.

Instalación de los pies de apilado

Quite los tapones ciegos izquierdo y derecho en la parte superior.

Instale los pies de apilado con los tornillos suministrados, usando un destornillador de ranura o Torx.

Instalación del adaptador de apilado



1	Adaptador de apilado Heratherm 60L
2	Adaptador de apilado Heratherm 100L
3	Adaptador de apilado Heratherm 180 L
4	Anclaje antivuelco

Apile los equipos como sigue si utiliza un adaptador de apilado (las cifras indican el volumen del horno en litros):

- para 60/100/180 sobre 180 use el adaptador de apilado Heratherm 180L,
- para 60/100/100 sobre 180 use el adaptador de apilado Heratherm 100L,
- para 60/60/100 sobre 180 use el adaptador de apilado Heratherm 60L.

Para evitar que el horno superior se deslice o se caiga, deben cumplimentarse los siguientes requisitos antes de proceder a apilar los equipos:

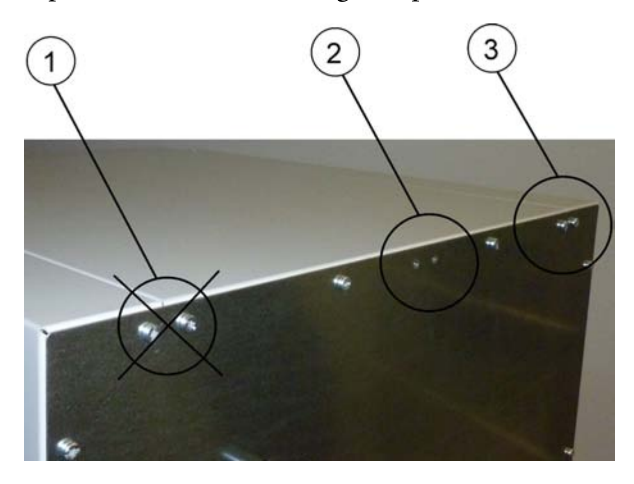
- Solamente se pueden superponer dos unidades. Al apilar equipos con el mismo tipo de gabinete pero con diferente plantilla, el equipo con la plantilla más pequeña debe ubicarse arriba del otro que posee plantilla más grande.
- El incubador inferior debe estar correctamente nivelado.
- Asegúrese de usar el adaptador de apilado apropiado.
- Los pies niveladores en el incubador superior deben estar atornillados por completo.
- Los pies niveladores del dispositivo superior deben estar alineados con y ubicados exactamente sobre los receptáculos del adaptador de apilado.
- El anclaje antivuelco debe instalarse en la parte superior del equipo.

Instalación del anclaje antivuelco

Unidades de mesa

El anclaje antivuelco asegura el equipo superior de la pila a una parte firme del edificio. El anclaje antivuelco debe montarse del lado opuesto a las bisagras de la puerta.

Doble ambas pestañas de fijación del anclaje antivuelco hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, en un ángulo aprox. 90°.



1. No use esta posición si la puerta pivota de ese lado. Las bisagras a mano derecha son la configuración estándar.
2. Posición preferida.
3. Posición alternativa. No use esta posición si la puerta pivota de ese lado.

Quite los tornillos del soporte. Use la posición preferida, dentro de lo posible.

Fije el anclaje antivuelco con la cara del soporte mirando hacia la unidad, hacia abajo (ver figura).

Posicione la unidad con un ángulo de aprox. 90° +/- 20% con respecto al anclaje antivuelco.

Cuide que los pies de apilado de la unidad ya estén ubicados en su lugar correcto sobre la unidad inferior, sobre el adaptador de apilado.

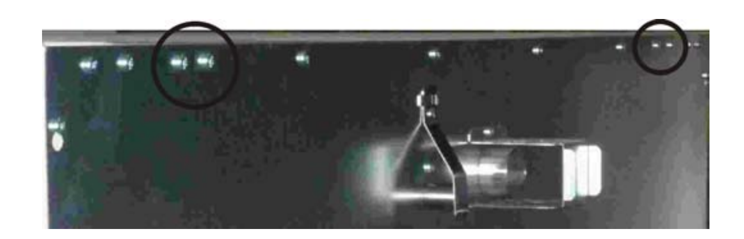
Fije el anclaje antivuelco a una parte firme del edificio.

Unidades para piso



Anclajes antivuelco

Las unidades Heratherm de montaje sobre el piso siempre deben estar fijadas a la pared mediante dos (2) soportes de retención por el lado externo izquierdo y derecho de la parte posterior de la misma.



Quite los tornillos.

Adose el extremo del soporte de retención de tal modo que mire hacia abajo de la unidad.

Alinee el dispositivo a aprox. 90°, +/-20° con respecto al soporte de retención.

Fije el soporte de retención a la pared.



¡Parte insegura del edificio!

Instale el anclaje antivuelco contra una parte firme del edificio, capaz de soportar cargas.

La instalación debe ser realizada únicamente por personal cualificado.

La vinculación con el edificio debe prever tornillos y tarugos apropiados para la consistencia del componente edilicio comprometido.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta las siguientes indicaciones de precaución:



Riesgo de sobrecalentamiento con equipos apilados

¡No exceda la altura especificada de estibación para evitar así el riesgo de sobrecalentamiento del gabinete externo o la pérdida del control de temperatura a causa de la ventilación insuficiente!



Riesgo de inclinación o de caída de equipos apilados

Debe tener cuidado cada vez que los dispositivos apilados no conformen una unidad estable, aún en el caso de que los receptáculos de apilado y los pies estén correctamente acoplados. El dispositivo superior puede inclinarse y caerse si se lo transporta apilado. ¡Para evitar lesiones personales y del equipo, no intente trasladar los dispositivos apilados como una unidad! Separe y traslade cada equipo, uno por uno, y luego superpóngalos.

Thermo Scientific no asume responsabilidad por cualquier dispositivo de otra procedencia que se hubiese apilado; esto se realiza a cuenta y riesgo del usuario.

Espaciadores para unidades de montaje sobre el piso

El espaciador sobre el módulo eléctrico debe extraerse y fijarse en su lugar antes de colocar la unidad para piso en su lugar de emplazamiento.





1 Afloje los 2 tornillos

2 Extraiga el espaciador y deslice los tornillos dentro de los recesos

3 Ajuste ambos tornillos

Descripción de producto

Esta sección describe los hornos Heratherm Advanced Protocol para aplicaciones de laboratorio sofisticadas, las que están disponibles en dos versiones diferentes según el nivel de seguridad:

- Hornos Heratherm Advanced Protocol serie OGH de convección por efecto de la gravedad (ver “Vista general de la serie OGH de hornos Heratherm” en página 4-1)
- Los hornos Heratherm de seguridad de convección natural y de protocolo avanzado de la serie OGH-S se proveen con características coincidentes con los equipos de la serie OGH, incluyendo funciones de seguridad adicionales para el cliente (ver “Vista general de los hornos Heratherm OGH-S” en página 4-3):
- Serie Heratherm OMH (OMH es la abreviatura de Oven with Mechanical convection); el horno Advanced Protocol de convección a ventilador viene con las siguientes funciones (ver “Vista general del horno Heratherm OMH” en página 4-6):
- Los hornos Heratherm de convección mecánica y de protocolo avanzado de la serie OMH-S se proveen con las siguientes características, incluyendo funciones de seguridad adicionales para el cliente (ver “Vista general de los hornos Heratherm OMH-S” en página 4-13):

Vista general de la serie OGH de hornos Heratherm

La serie OGH (OGH es la abreviatura de Oven with Gravity convection) de hornos de convección natural y Advanced Protocol Heratherm viene con las siguientes funciones:

- control térmico de cámara de alta precisión, ajustable en pasos de un décimo de grado hasta los 330 °C / 626 °F);
- función aceleradora de calentamiento para un horno frío y vacío;
- un regulador eléctrico para ventilar la cámara, ajustable desde el panel de control;
- temporizador semanal, de hora fija y de cuenta regresiva para control de procesos cronometrados;
- dos bandejas de malla metálica;
- soporte de programa de usuario para control de proceso automático;
- un puerto de acceso para tubería, cables de sensores, etc.

Las características individuales de los hornos OGH se incluyen a continuación en las figuras.

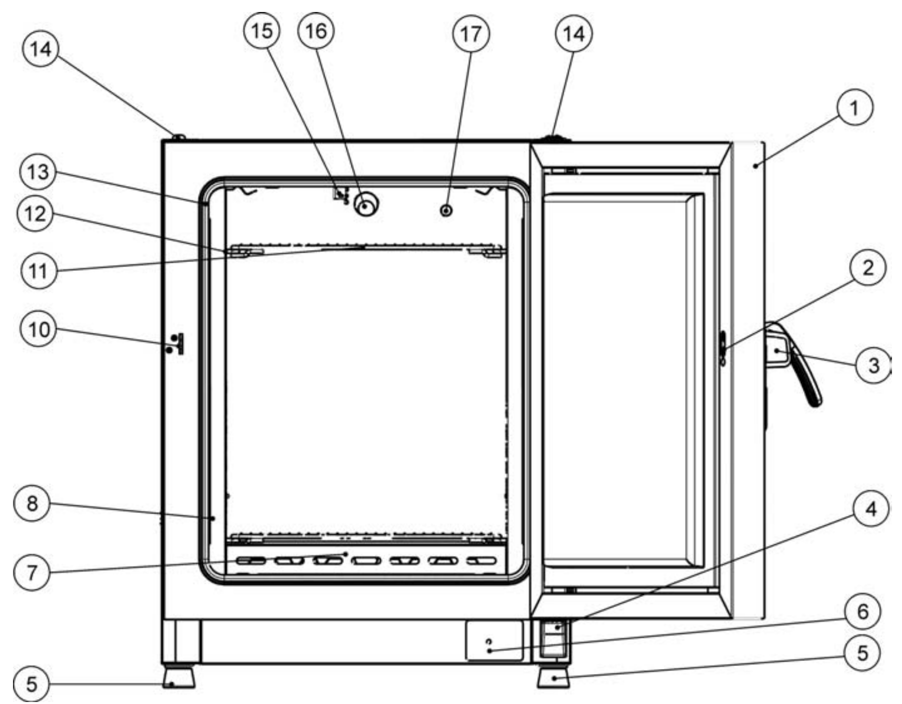


Figura 4-1 Serie Heratherm OGH 60 / OGH 100 / OGH 180, vista frontal

[1] Puerta externa
[2] Ranura para el pestillo
[3] Pestillo y manija de puerta
[4] Bisagra de puerta, inferior
[5] Pie nivelador
[6] Placa de características
[7] Deflector de aire, abajo
[8] Deflector de aire, lateral
[9]
[10] Gancho de cierre de la puerta
[11] Bandeja de malla metálica
[12] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[13] Junta estanca de la puerta
[14] Receptáculo de apilado
[15] Sensor de temperatura
[16] Conducto de escape de aire
[17] Puerto de acceso

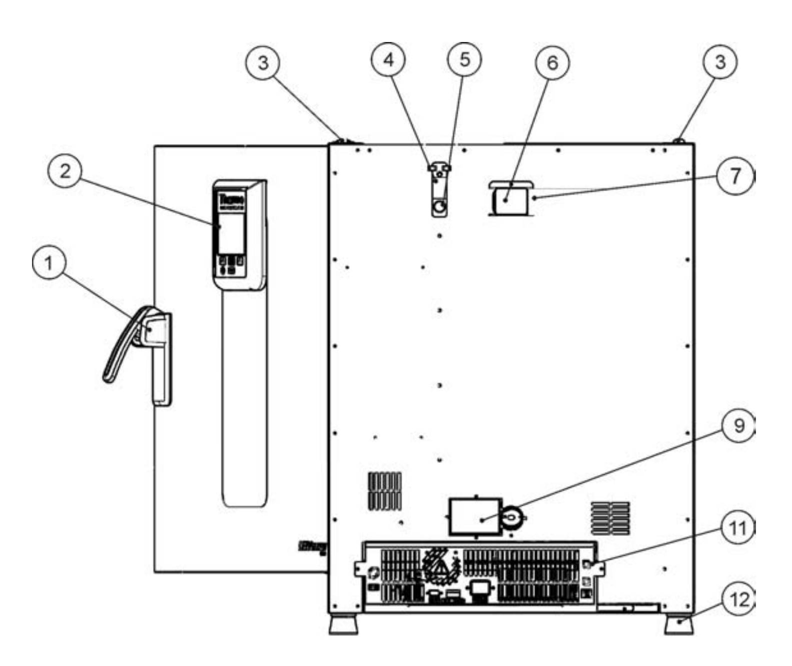


Figura 4-2 Serie Heratherm OGH 60 / OGH 100 / OGH 180, vista posterior

[1] Pestillo y manija de puerta
[2] Panel de control
[3] Receptáculo de apilado
[4] Compuerta del puerto de acceso
[5] Puerto de acceso
[6] Espaciador
[7] Escape de aire
[8]
[9] Deflector de escape de aire, de accionamiento eléctrico
[10] -
[11] Compartimiento de electrónica
[12] Pie nivelador

Vista general de los hornos Heratherm OGH-S

Serie Heratherm OGH-S (OGH-S es la abreviatura de Oven with Gravity convection with exacting Safety requirements); el horno Advanced Protocol Security de convección natural viene equipado con las funciones que también se encuentran en los equipos de la serie OGH, incluyendo:

- control térmico de cámara de alta precisión, ajustable en pasos de un décimo de grado hasta los 330 °C / 626 °F);
- función aceleradora de calentamiento para un horno frío y vacío;
- un regulador eléctrico para ventilar la cámara, ajustable desde el panel de control;
- temporizador semanal, de hora fija y de cuenta regresiva para control de procesos cronometrados;
- dos bandejas de malla metálica;
- un puerto de acceso para tubería, cables de sensores, etc.;
- soporte de programa de usuario para control de proceso automático;

Adicionalmente, los hornos de la serie OGH-S porporcionan la siguiente funcionalidad extra:

- una puerta bloqueable para asegurar un proceso en curso contra el acceso no autorizado;
- un interruptor e indicador de puerta en el panel de control que indica si la puerta está abierta;

- una funcionalidad de protección de muestras que reduce la temperatura de la cámara a un nivel seguro cuando el controlador interno está sujeto a una condición de error;
- monitorización de temperatura inferior;
- está previsto el accesorio sensor de muestras;
- soporte de secado ECO (requiere del sensor de muestras opcional).

Las características individuales de los hornos OGH-S se incluyen a continuación en figura 4-5 y figura 4-6.

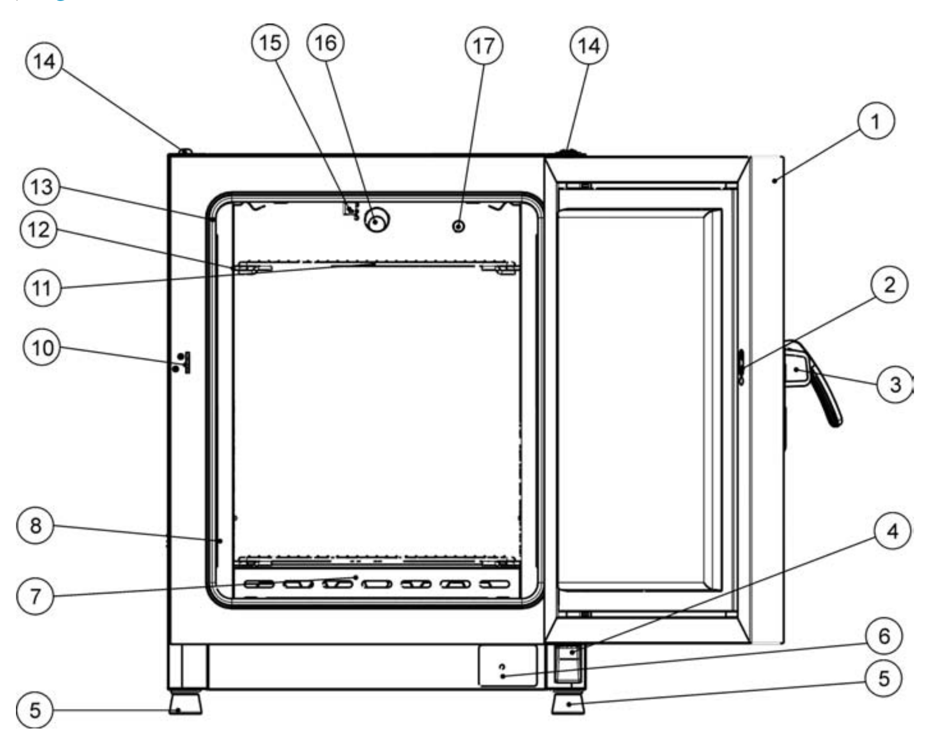


Figura 4-3 Vista frontal del horno Heratherm OGH-S

[1] Puerta externa
[2] Interruptor de puerta
[3] Pestillo y manija de puerta
[4] Bisagra de puerta, inferior
[5] Pie nivelador
[6] Placa de características
[7] Deflector de aire, abajo
[8] Deflector de aire, lateral
[9]
[10] Gancho de cierre de la puerta
[11] Bandeja de malla metálica
[12] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[13] Junta estanca de la puerta
[14] Receptáculo de apilado
[15] Sensor de temperatura
[16] Conducto de escape de aire
[17] Puerto de acceso

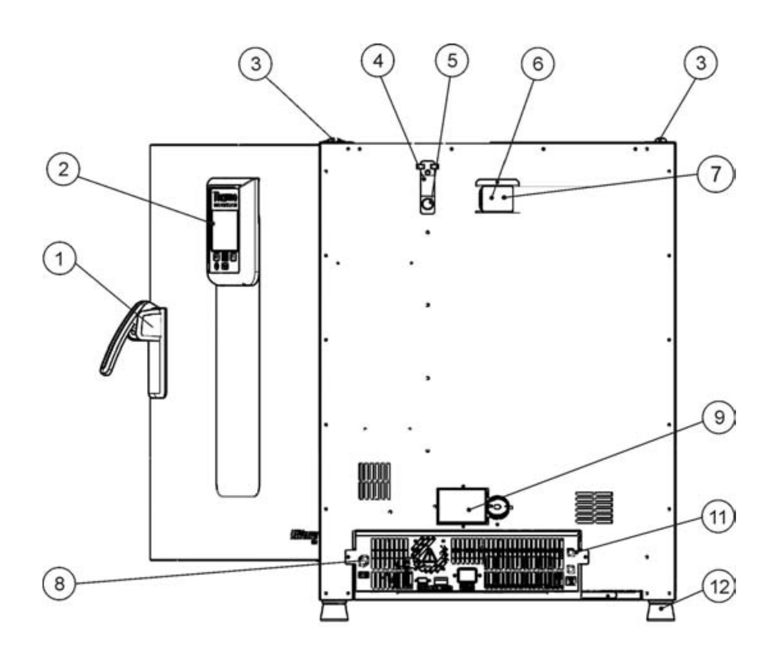


Figura 4-4 Vista posterior del horno Heratherm OGH-S

[1] Pestillo y manija de puerta
[2] Panel de control
[3] Receptáculo de apilado
[4] Compuerta del puerto de acceso
[5] Puerto de acceso
[6] Espaciador
[7] Escape de aire
[8] Conexión del sensor de muestras
[9] Deflector de escape de aire, de accionamiento eléctrico
[10] -
[11] Compartimiento de electrónica
[12] Pie nivelador

Vista general del horno Heratherm OMH

La serie OMH (OMH es la abreviatura de Oven with Mechanical convection) de hornos Heratherm Advanced Protocol y convección mecánica viene con las siguientes funciones:

- control térmico de cámara de alta precisión, ajustable en pasos de un grado hasta 330 °C/626 °F (unidad de montaje sobre piso: hasta 250 °C (482 °F);
- función aceleradora de calentamiento para un horno frío y vacío (sólo para unidades de mesa);
- un ventilador de velocidad variable para optimizar la uniformidad térmica en todos los puntos de la cámara;
- un regulador eléctrico para ventilar la cámara, ajustable desde el panel de control;
- temporizador semanal, de hora fija y de cuenta regresiva para control de procesos cronometrados;
- dos bandejas de malla metálica;
- un puerto de acceso para tubería, cables de sensores, etc.
- soporte de programa de usuario para control de proceso automático;
- interruptor de puerta para unidades para piso

Las características individuales de los hornos OMH se incluyen a continuación en la figuras.

Figura 4-5 Serie Heratherm OMH 60/ OMH 100/ OMH 180: vista frontal

[1] Puerta externa
[2] Ranura para el pestillo
[3] Pestillo y manija de puerta
[4] Bisagra de puerta, inferior
[5] Pie nivelador
[6] Placa de características
[7] Deflector de aire, pieza superior
[8] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[9]
[10] Gancho de cierre de la puerta
[11] Bandeja de malla metálica
[12] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[13] Junta estanca de la puerta
[14] Receptáculo de apilado
[15] Resorte para riel de soporte
[16] Sensor de temperatura
[17] Conducto de escape de aire
[18] Puerto de acceso

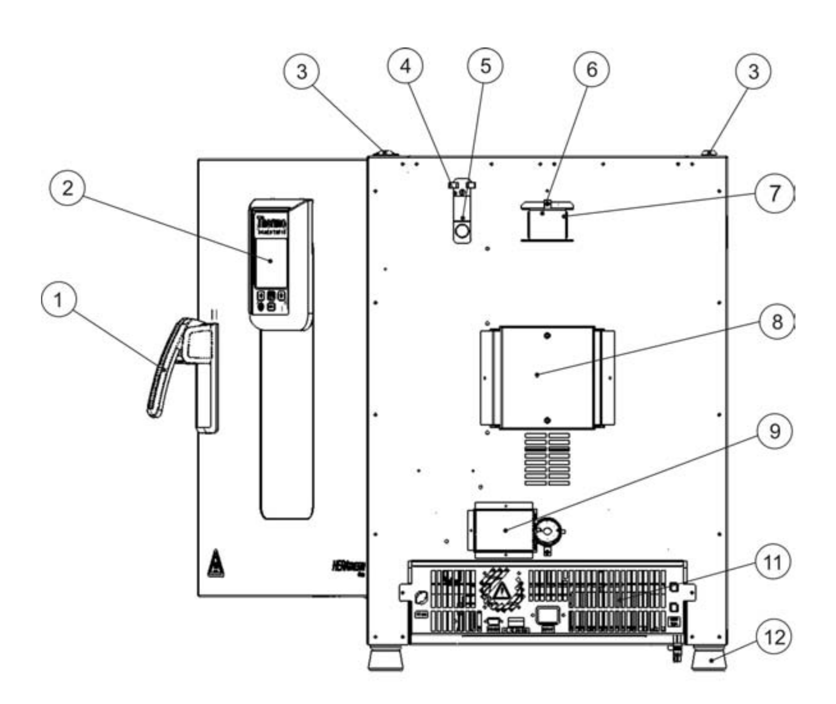


Figura 4-6 Serie Heratherm OMH 60/ OMH 100/ OMH 180: vista posterior

[1] Pestillo y manija de puerta
[2] Panel de control
[3] Receptáculo de apilado
[4] Compuerta del puerto de acceso
[5] Puerto de acceso
[6] Conducto de escape de aire
[7] Escape de aire
[8] Ventilador
[9] Deflector de escape de aire, de accionamiento eléctrico
[10] -
[11] Compartimiento de electrónica
[12] Pie nivelador

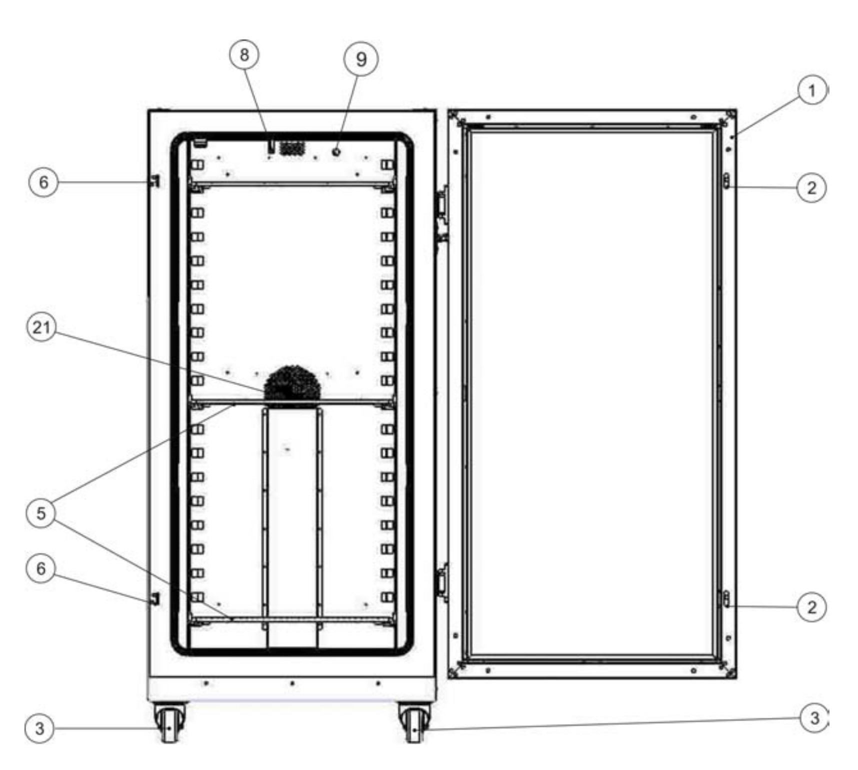


Figura 4-7 Serie Heratherm OMH 400 vista frontal

[1] Puerta externa
[2] Pestillo de la puerta
[3] Rueda de la unidad
[4] -
[5] Bandeja de malla metálica
[6] Gancho de cierre de la puerta
[7] -
[8] Sensor de temperatura
[9] Puerto de acceso
[10] -
[11] -
[12] -
[13] -
[14] -
[15] -
[16] -
[17] -
[18] -
[19] -
[20] -
[21] Apertura del ventilador, deflector de aire

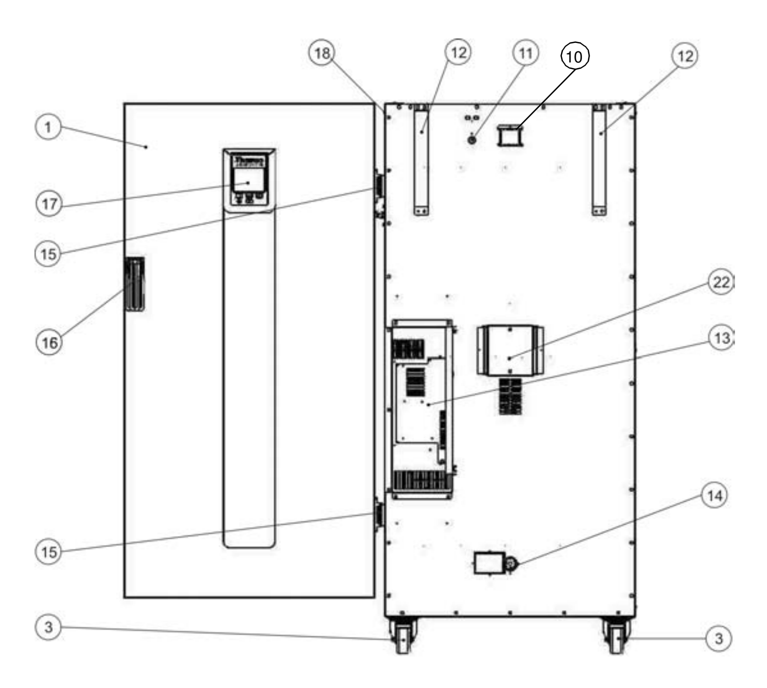


Figura 4-8 Serie Heratherm OMH 400: vista posterior

[1] Puerta externa
[2] -
[3] Rueda de la unidad
[4] -
[5] -
[6] -
[7] -
[8] -
[9] -
[10] Conducto de escape de aire
[11] Puerto de acceso
[12] Anclaje antivuelco
[13] Compartimiento de electrónica
[14] Deflector de escape de aire, de accionamiento eléctrico
[15] Bisagra, derecha
[16] Manija
[17] Display
[18] Placa de características
[19] -
[20] -
[21] -
[22] Ventilador

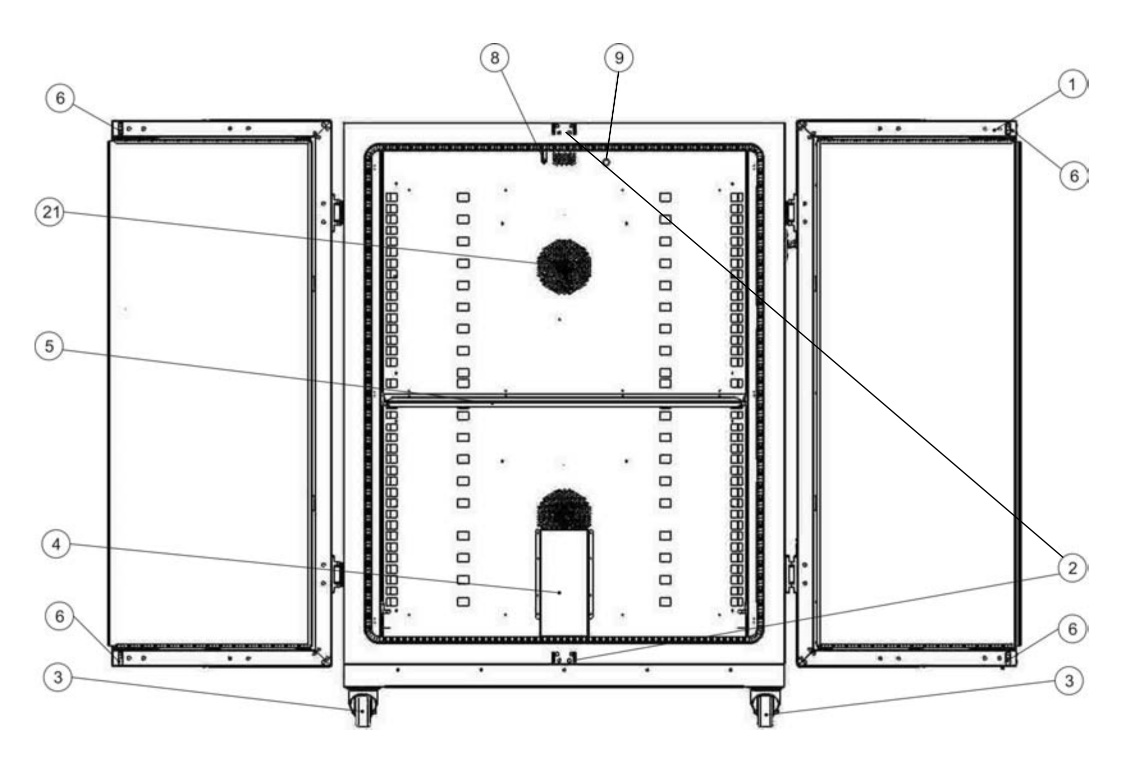


Figura 4-9 Serie Heratherm OMH 750 vista frontal

[1] Puerta externa
[2] Gancho de cierre de la puerta
[3] Rueda de la unidad
[4] Deflector de aire
[5] Bandeja de malla metálica
[6] Pestillo de la puerta
[7] -
[8] Sensor de temperatura
[9] Puerto de acceso
[10] -
[11] -
[12] -
[13] -
[14] -
[15] -
[16] -
[17] -
[18] -
[19] -
[20] -
[21] Apertura del ventilador, deflector de aire

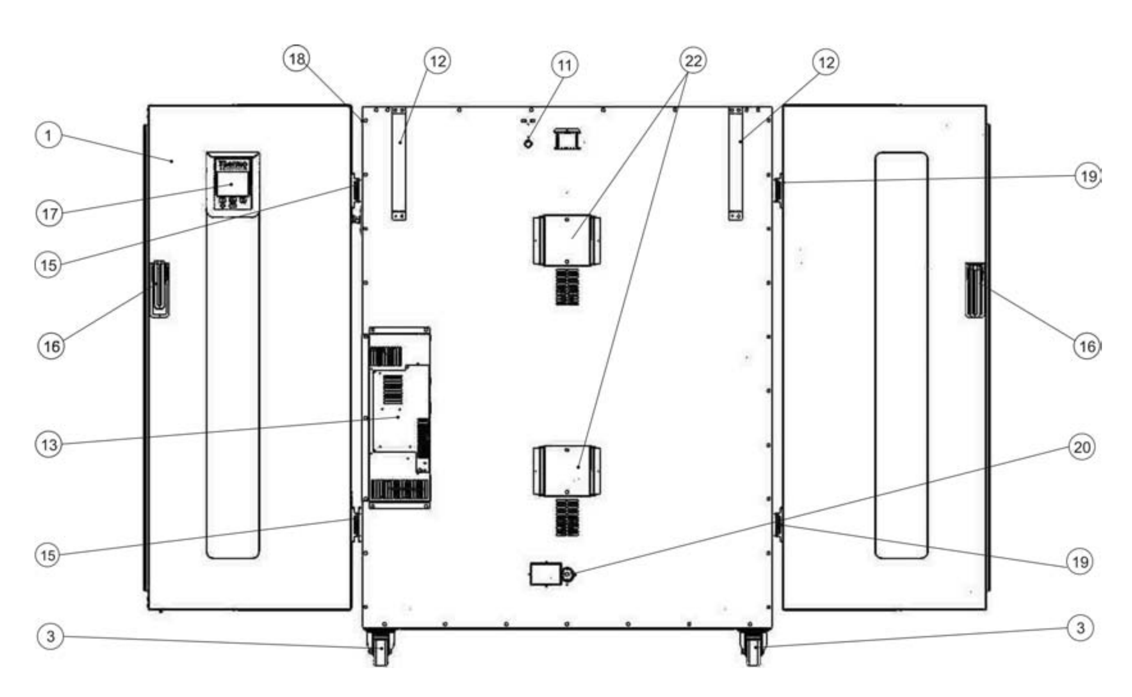


Figura 4-10 Serie Heratherm OMH 750: vista posterior

[1] Puerta externa
[2] -
[3] Rueda de la unidad
[4] -
[5] -
[6] -
[7] -
[8] -
[9] -
[10] -
[11] Puerto de acceso
[12] Anclaje antivuelco
[13] Compartimiento de electrónica
[14] -
[15] Bisagra, derecha
[16] Manija
[17] Display
[18] Placa de características
[19] Bisagra, izquierda
[20] Deflector de escape de aire, de accionamiento eléctrico
[21] -
[22] Ventilador

Vista general de los hornos Heratherm OMH-S

La serie OMH-S (OMH-S es la abreviatura de Oven with Mechanical convection for High-end laboratory applications with exacting Safety requirements) de los hornos Heratherm Advanced Protocol Security de convección mecánica viene con las funciones que también se encuentran en los equipos OMH, incluyendo:

- control térmico de cámara de alta precisión, ajustable en pasos de un décimo de grado hasta los 330 °C / 626 °F);
- función aceleradora de calentamiento para un horno frío y vacío;
- un ventilador de velocidad variable para optimizar la uniformidad térmica en todos los puntos de la cámara;
- un regulador eléctrico para ventilar la cámara, ajustable desde el panel de control;
- temporizador semanal, de hora fija y de cuenta regresiva para control de procesos cronometrados;
- dos bandejas de malla metálica;
- un puerto de acceso para tubería, cables de sensores, etc.;
- soporte de programa de usuario para control de proceso automático;

Adicionalmente, los hornos de la serie OMH-S porporcionan la siguiente funcionalidad extra:

- una puerta bloqueable para asegurar un proceso en curso contra el acceso no autorizado;
- un interruptor e indicador de puerta en el panel de control que indica si la puerta está abierta;
- una funcionalidad de protección de muestras que reduce la temperatura de la cámara al punto de ajuste cuando el controlador interno está sujeto a una condición de error.
- Monitorización de temperatura inferior;
- está previsto el accesorio sensor de muestras;
- Soporte de secado ECO (requiere del sensor de muestras opcional).

Las características individuales de los hornos OMH-S se incluyen a continuación en figura 4-16 y figura 4-17.

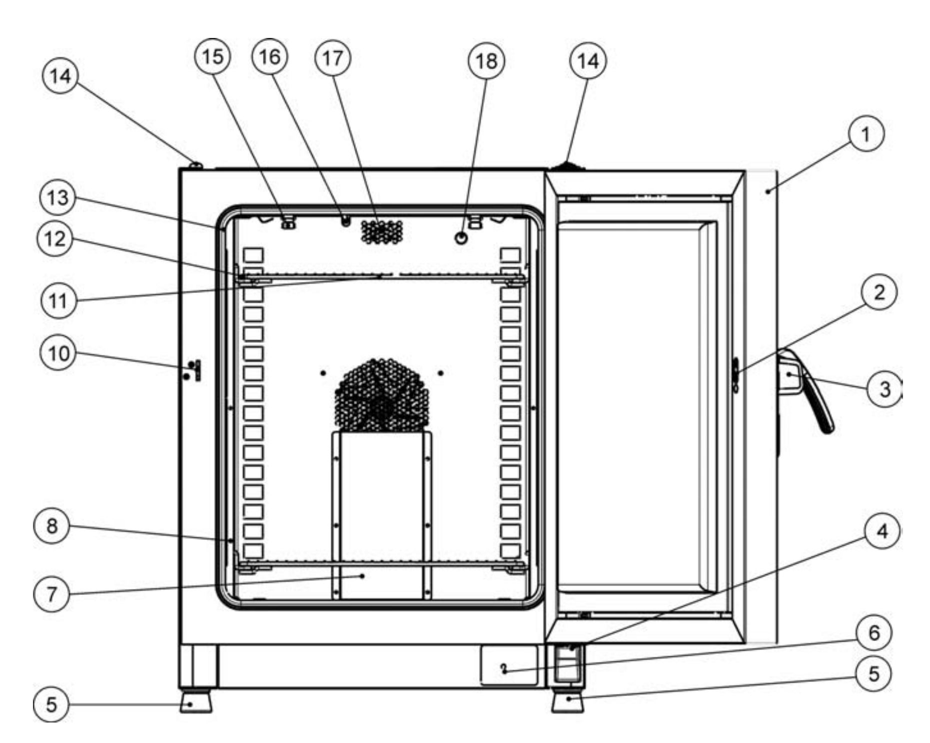


Figura 4-11 Vista frontal del horno Heratherm OMH-S

[1] Puerta externa
[2] Interruptor de puerta
[3] Pestillo y manija de puerta
[4] Bisagra de puerta, inferior
[5] Pie nivelador
[6] Placa de características
[7] Deflector de aire, pieza superior
[8] Soportes de las bandejas
[9] -
[10] Gancho de cierre de la puerta
[11] Bandeja de malla metálica
[12] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[13] Junta estanca de la puerta
[14] Receptáculo de apilado
[15] Resorte para riel de soporte
[16] Sensor de temperatura
[17] Conducto de escape de aire
[18] Puerto de acceso, puerto de salida de aire

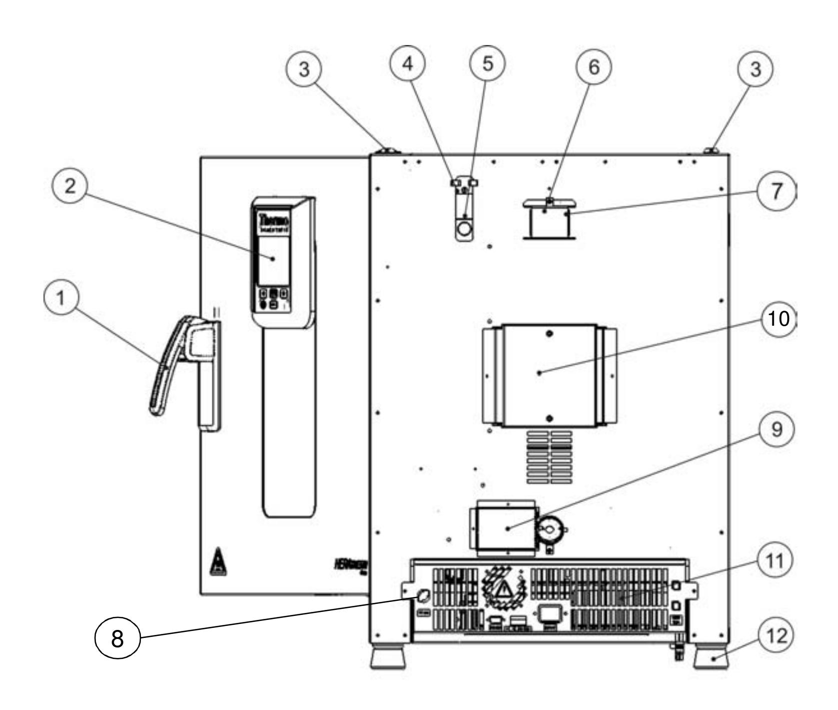


Figura 4-12 Vista posterior del horno Heratherm OMH-S

[1] Pestillo y manija de puerta
[2] Panel de control
[3] Receptáculo de apilado
[4] Compuerta del puerto de acceso
[5] Puerto de acceso
[6] Espaciador
[7] Escape de aire
[8] Conexión del sensor de muestras
[9] Deflector de escape de aire, de accionamiento eléctrico
[10] Ventilador
[11] Compartimiento de electrónica
[12] Pie nivelador

Dispositivos de seguridad

Los hornos están equipados con las siguientes características de seguridad:

- una funcionalidad de protección de muestra, que salvaguarda las muestras de su destrucción por sobrecalentamiento en caso de falla del controlador;
- una funcionalidad de corte para protección contra sobrecalentamiento, que detiene por completo el funcionamiento del horno cuando hay temperaturas excesivas en la cámara;
- fusibles duales calibrados a 16 amperes.

Entorno operativo

Para asegurarse una operación sin problemas, la temperatura ambiente en el cuarto de operaciones debe ser de por lo menos 18 °C (64,4 °F). El sistema de calentamiento controla la temperatura en la cámara del horno de 50 °C/122 °F hasta el máximo de 330 °C/626 °F. (unidades para piso: 250 °C/482 °F)

Interruptor de puerta

Los hornos Heratherm OGH 60/100/180-S y Heratherm OMH 60/100/180/400/750 vienen con un interruptor de puerta integrado dentro del mecanismo de cerrojo. Si se activa el interruptor de la puerta al abrirla, se suspenden las operaciones de calentamiento en la cámara y se ilumina un ícono en la ventana del display (ver D4 en figura 7-1 en página 7-1).

Si la puerta permanece abierta durante más de 30 segundos, se enciende una alarma acústica breve además del ícono en la ventana del visualizador. Si se deja la puerta abierta por más de 10 minutos, se activa una alarma audible, apareciendo en el display un mensaje de alarma diciendo "door open" (E001) y que se emite a través de la interfaz RS-232 con activación del relé de la alarma.

Sistema de sensórica y control

El sensor tipo PT 100 para el control de la temperatura de la cámara y para la protección térmica [1] está montado en el panel superior del panel de cámara.

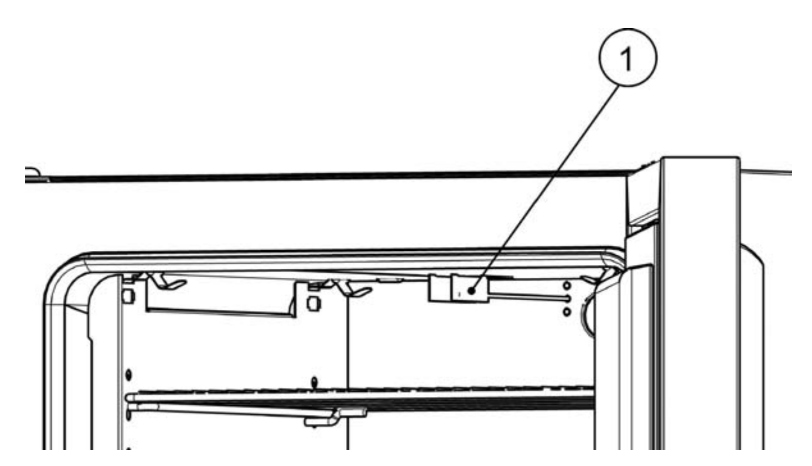


Figura 4-13 Ubicación del montaje del sensor - Serie OGH - Unidades de mesa

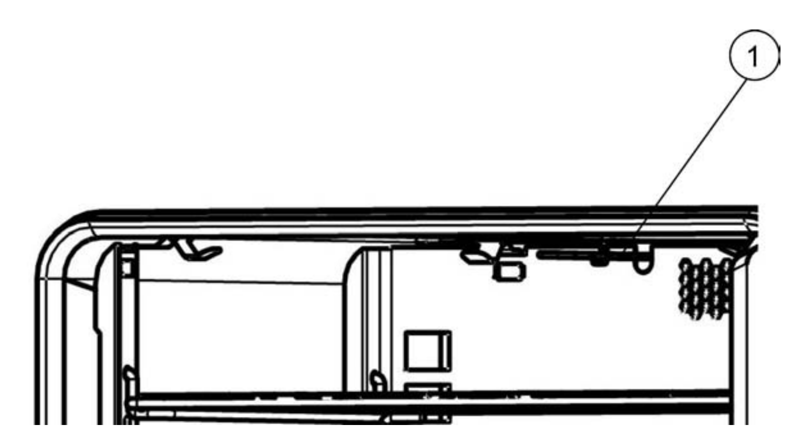


Figura 4-14 Ubicación del montaje del sensor - Serie OMH - Unidades de mesa

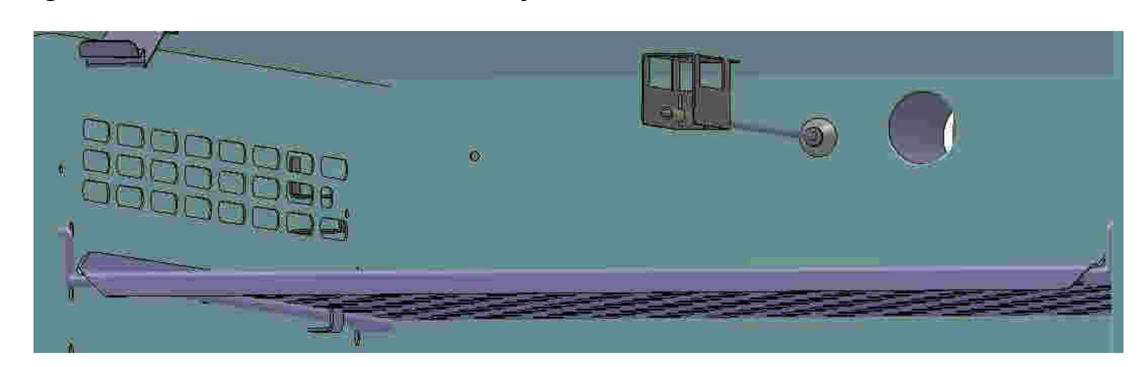


Figura 4-15 Ubicación del montaje del sensor - Serie OMH - Unidades de mesa

El sensor de temperatura de cámara provee de información para el controlador integrado del horno, el cual compara continuamente los valores medidos con el valor teórico especificado por el usuario y regula los calefactores según el resultado.



No extraiga la manguera de protección del sensor.
Proteja el sensor de las roturas mecánicas.

La unidad incluye una función de protección térmica que está preprogramada en fábrica y no es ajustable. La misma protege los cultivos dentro de la cámara contra el sobrecalentamiento: La protección térmica interviene ante la mínima violación del límite superior de temperatura, basándose en la temperatura del punto teórico definido, reduciendo automáticamente la temperatura en la cámara al valor teórico establecido por el usuario y permitiendo que el proceso de incubación continúe aún en caso de una falla en el controlador. Si se activa la protección térmica, aparece el mensaje (E111) “Temperatura excesiva” en la ventana del display y suena una alarma acústica.

Cuando el usuario recibe el mensaje de error, el ícono de alarma rojo (D4 en figura 7-1 en página 7-1) se ilumina y el ícono del valor teórico de temperatura (ver tabla 7-3 en página 7-4) es resaltado con un borde rojo que indica que ha intervenido la protección térmica.

Comunicación de datos e interfaz de alarma

Todas las conexiones de señal se instalan en el panel de interfaz eléctrica en la parte posterior del horno.

Interfaz RS 232

La interfaz RS 232 (a la izquierda en figura 4-16 abajo) puede ser usada para conectar las hornos al puerto de interfaz serie de una computadora para permitir la adquisición y documentación computarizada de los principales parámetros de funcionamiento (temperatura, códigos de error, etc.).



Figura 4-16 Interfaces de señal y enchufe eléctrico

Contacto de alarma

Se puede conectar el horno a un sistema de alarma externa in situ, (como puede ser una central telefónica privada, un sistema de monitoreo de instalación, indicadores de alarma acústicos o visuales; ver “Cableado del contacto de alarma” en página 5-14). A tal fin, los equipos proporcionan un contacto de alarma con separación galvánica precableado (ver figura 4-16). El contacto de alarma se activa toda vez que ocurra un error en un lazo de control interno, en los circuitos eléctricos del horno o en el hardware.

Enchufe eléctrico

El equipo se conecta a las líneas de suministro de CA a través del receptáculo IEC el cual acepta un cable con un enchufe estándar IEC (ver figura 4-16).

Fusibles

Dos fusibles de 16 A de fusión lenta montados en el tablero electrónico principal del horno protegen al circuito interno del impacto de un consumo energético excesivo.

En la opción de producto “Ventana visora con iluminación de cámara de trabajo”, las lámparas está protegidas con un fusible de 5 A en el compartimiento electrónico.



¡El reemplazo sólo puede ser realizado por personal capacitado y autorizado del área de la electrotecnia o ingeniería!



Reemplazo del fusible

Los fusibles del dispositivo no admiten intervención del usuario para su reemplazo. Cuando el horno muestra los signos típicos de un fusible quemado (sin respuesta al presionar el botón On/Off, el panel de control no se enciende, no hay operación de calentamiento), contacte al servicio de atención de cliente para que le reemplacen los fusibles.

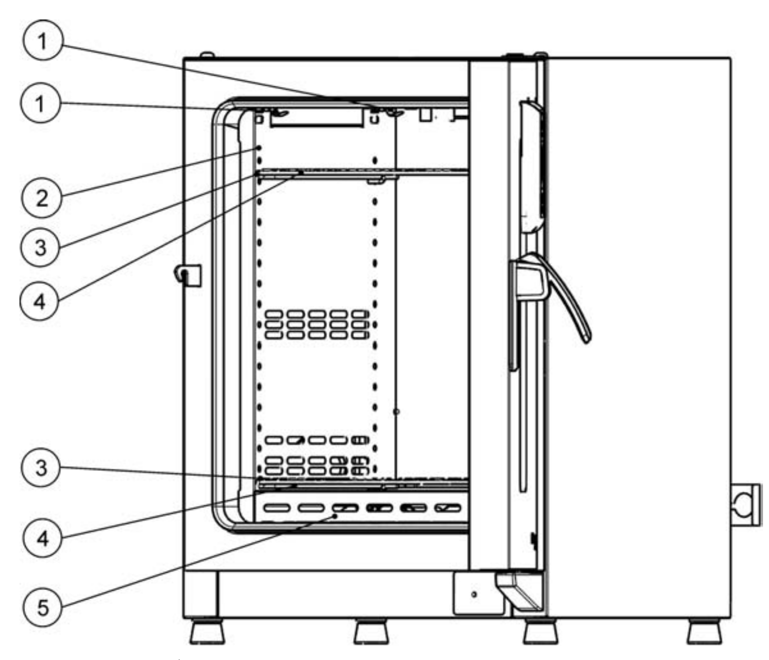
Componentes de la cámara

Cámara interna

Todos los componentes de la cámara se fabrican de acero inoxidable resistente a la corrosión y tienen una superficie lisa y fácil de limpiar. Todos los relieves tienen un radio amplio.

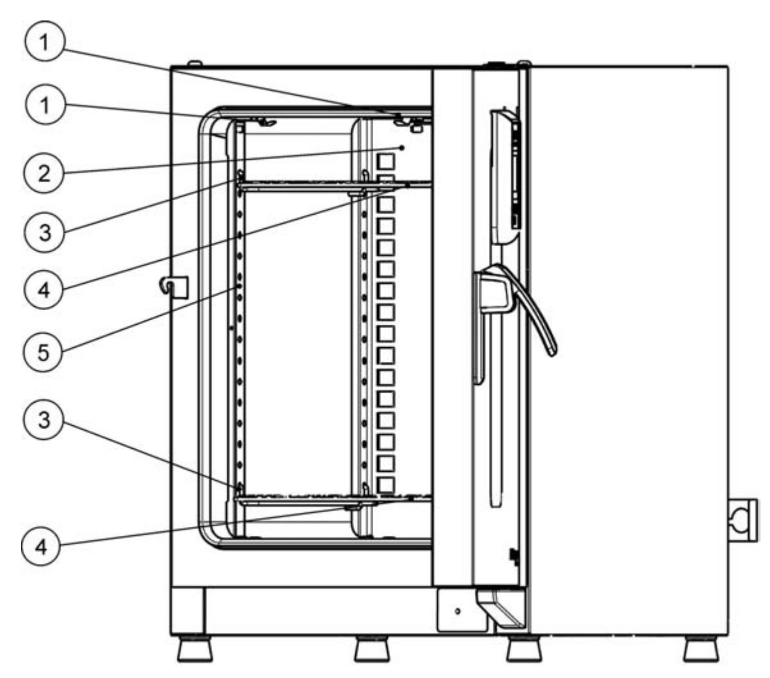
Sistema de bandejas

Se provee el horno con dos bandejas de malla metálica. Los rieles de soporte de bandejas tienen una patrón alternativo de perforaciones ovales y circulares espaciadas regularmente cada 30 mm, lo que permite que los soportes de bandejas se inserten sin margen de error y con gran flexibilidad para alojar cualquier altura de recipiente de muestra que se requiera. Las bandejas tienen una protección integrada antivuelco y tope de extracción. Por detalles en cuanto al uso del sistema de bandejas, vea la sección“Puesta en marcha” en página 5-1.



[1] Resorte de retención
[2] Deflector de aire, lateral
[3] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[4] Bandeja de malla metálica
[5] Deflector de aire, abajo

Figura 4-17 Sistema de bandejas - Hornos OGH y OGH-S



[1] Resorte de retención
[2] Deflector de aire, posterior
[3] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[4] Bandejas de malla metálica
[5] Riel de soporte

Figura 4-18 Sistema de bandejas - Hornos OMH y OMH-S

Opciones de producto en las unidades de mesa

Esta sección describe las opciones disponibles para las estufas y hornos de secado Heratherm para aplicaciones avanzadas de laboratorio.

Puerta provista de ventanas para observación, e iluminación de la cámara

Las estufas y hornos de secado Heratherm pueden equiparse con un paquete de visualización. En equipos de 60 y 100 litros de capacidad de cámara, este paquete consiste en una ventana visora junto a la iluminación interior para la cámara, mientras que los equipos de 180 litros se completan con dos ventanas visoras e iluminación de la cámara.

La iluminación de cámara no está diseñada para usarse como luminaria permanente. Úsela únicamente para realizar controles visuales breves del interior del equipo. El Paquete de visualización limita el rango operativo de temperaturas de la estufa y horno de secado a 250 °C (482 °F).

La sección "Luz" en página 7-16da instrucciones para encender y apagar la iluminación interior de la cámara.

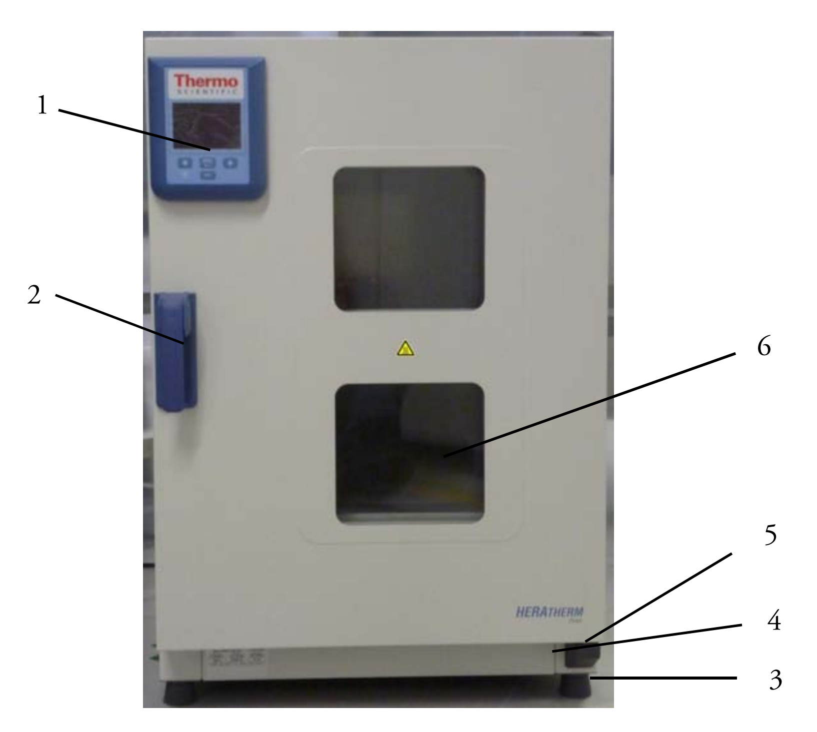


Figura 4-19 Vista frontal del Paquete de visualización

[1] Panel de control
[2] Pestillo y manija de puerta
[3] Pie nivelador
[4] Placa de características
[5] Bisagra de puerta, inferior
[6] Ventana visora

Puertos para acceso de ductos en unidades de mesa

Las estufas y hornos de secado Heratherm pueden equiparse con puertos adicionales de acceso para conductos, tanto en paneles laterales como superiores.

Las opciones disponibles en cuanto a puertos de acceso para conductos se listan a continuación en tabla 4-1.

Tabla 4-1 Puertos de acceso para conductos para estufas y hornos de secado Heratherm (opcional)

Modelo	Puerto montado en panel lateral, diám. en mm	Puerto montado en panel lateral, diám. en mm
OGH y OGH-S	19 o 53	24 o 58
OMH y OMH-S	24 o 58	24 o 58

Los puertos de acceso de conductos se instalan en lugares fijos sobre los paneles laterales y superior (ver figura 4-20).

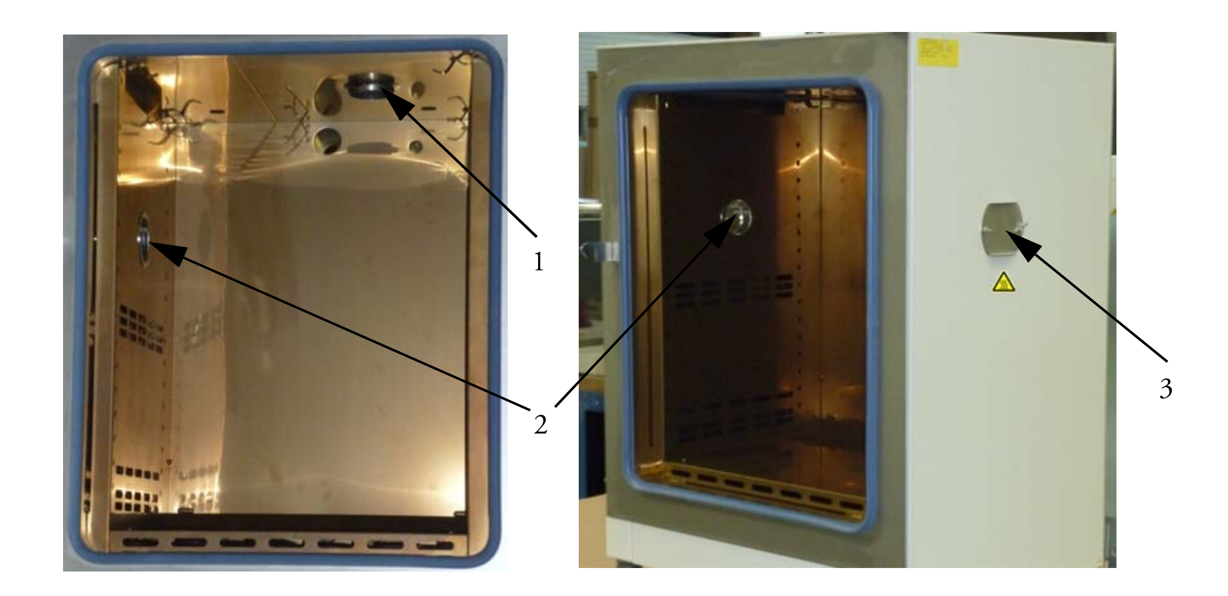


Figura 4-20 Puertos de acceso para conductos

[1] Puerto de acceso de conductos en panel superior
[2] Puerto de acceso de conductos en panel lateral
[3] Tapón de sellado para puerto de acceso de conductos del panel lateral

Una vez insertados los cables, mangueras u otros conductos, estos puertos de acceso deben envolverse con las almohadillas de fibra resistentes al calor suministradas con el equipo, colocándole luego la tapa, para así sellar el puerto dentro de lo posible.

		 **Riesgo de quemadura sobre la superficie caliente** **La superficie en torno a los puertos de acceso para conductos puede calentarse considerablemente.**

Puesta en marcha

Unidades de mesa

Instalación del sistema de bandejas

No se necesitan herramientas para la instalación del sistema de bandejas. Los rieles de soporte se mantienen en posición por la acción de un resorte. Una vez insertas las abrazaderas de soporte de bandeja en los rieles, las bandejas perforadas simplemente se pueden empujar sobre los ganchos de soporte para completar la instalación.



Los rieles de soporte en las unidades de montaje sobre el piso no pueden extraerse.

Instalación inicial

Los hornos de las series Heratherm OGH y OGH-S poseen los rieles de soporte de las bandejas integrados en los paneles de aire, los cuales se suministran preinstalados de fábrica.

Los hornos de las series Heratherm OMH y OMH-S están provistos de rieles de soporte separados, los cuales deberán instalarse como sigue:

- Quite la lámina protectora de los rieles de soporte.
- Introduzca el resorte de retención [1] dentro de la guía sobre el riel de soporte [2], asegurando que la protuberancia de bloqueo [3] del resorte de retención engrane firmemente con el orificio coincidente del riel de soporte.

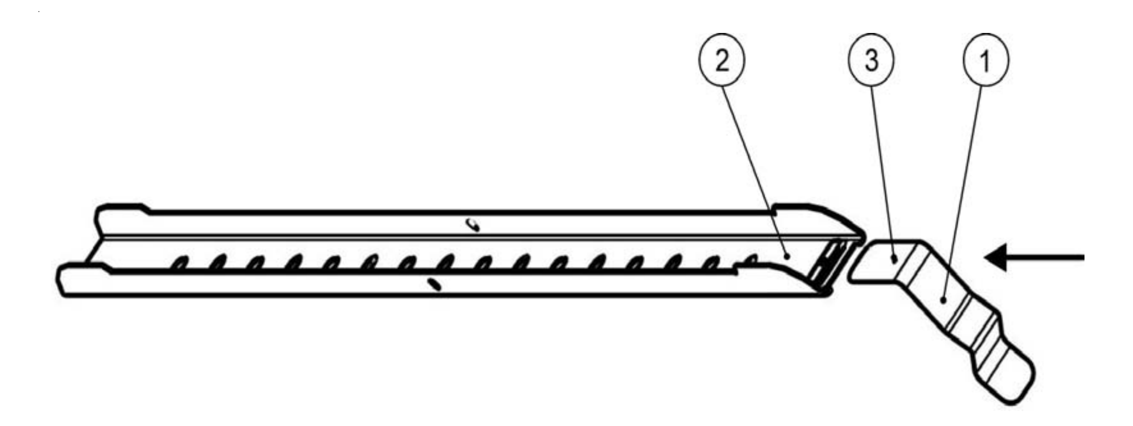
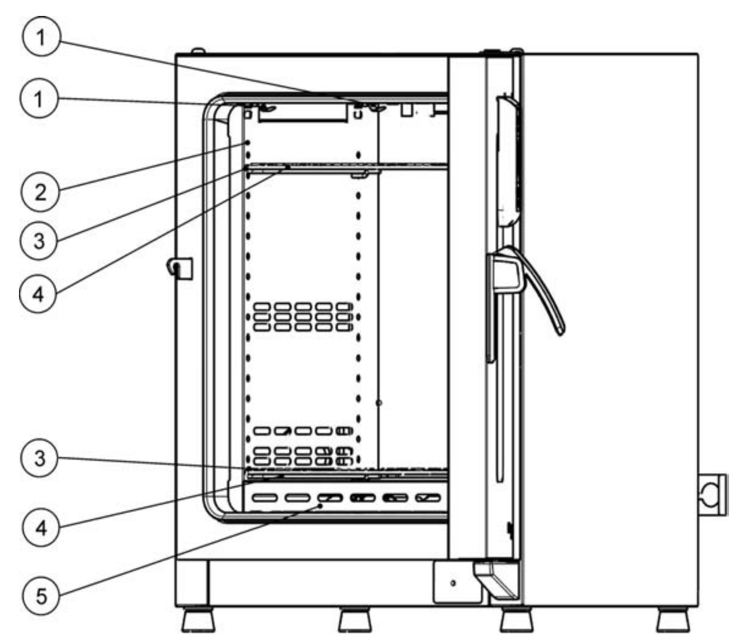


Figura 5-1 Deslizando el resorte de retención en el riel de soporte

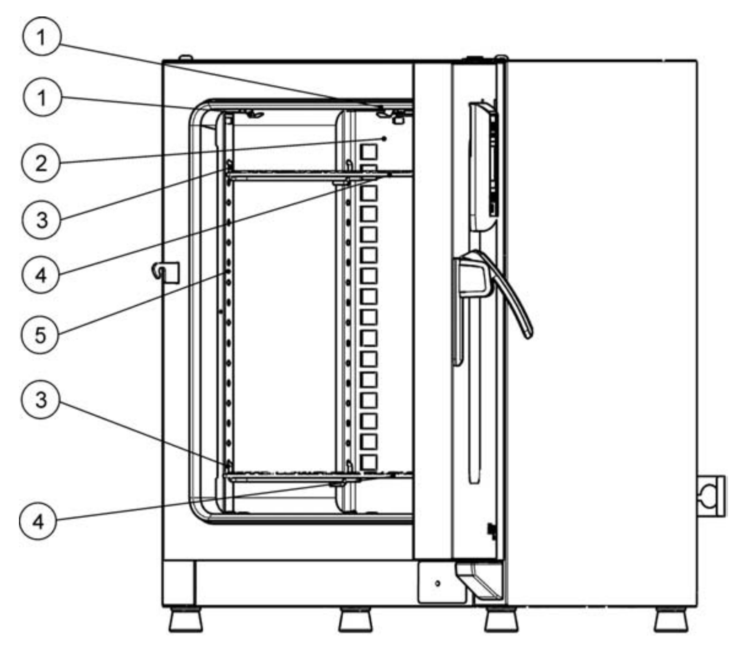
Instalación del sistema de bandejas

Las siguientes ilustraciones muestran la ubicación de los elementos del sistema de bandejas.



[1] Resorte de retención
[2] Deflector de aire, lateral
[3] Soportes de las bandejas
[4] Bandeja de malla metálica
[5] Deflector de aire, abajo

Figura 5-2 Series OGH y OGH-S - Instalación del sistema de bandejas



[1] Resorte de retención
[2] Deflector de aire, posterior
[3] Soportes de las bandejas
[4] Bandeja de malla metálica
[5] Riel de soporte

Figura 5-3 Series OMH y OMH-S - Instalación del sistema de bandejas

Preparación de la cámara

Debe controlarse la limpieza de los siguientes componentes de la cámara y se los debe limpiar antes de su uso:

- rieles de soporte,
- soporte de las bandejas,
- bandejas de malla metálica,
- superficies de la cámara,
- sellos y juntas estancas de la cámara.



Limpieza y Desinfección

Por detalles sobre la limpieza y desinfección del horno, consulte la sección “Limpieza y Desinfección” en página 9-1.

Unidades de mesa

Instalación o extracción de los rieles de soporte (sólo series OMH y OMH-S)

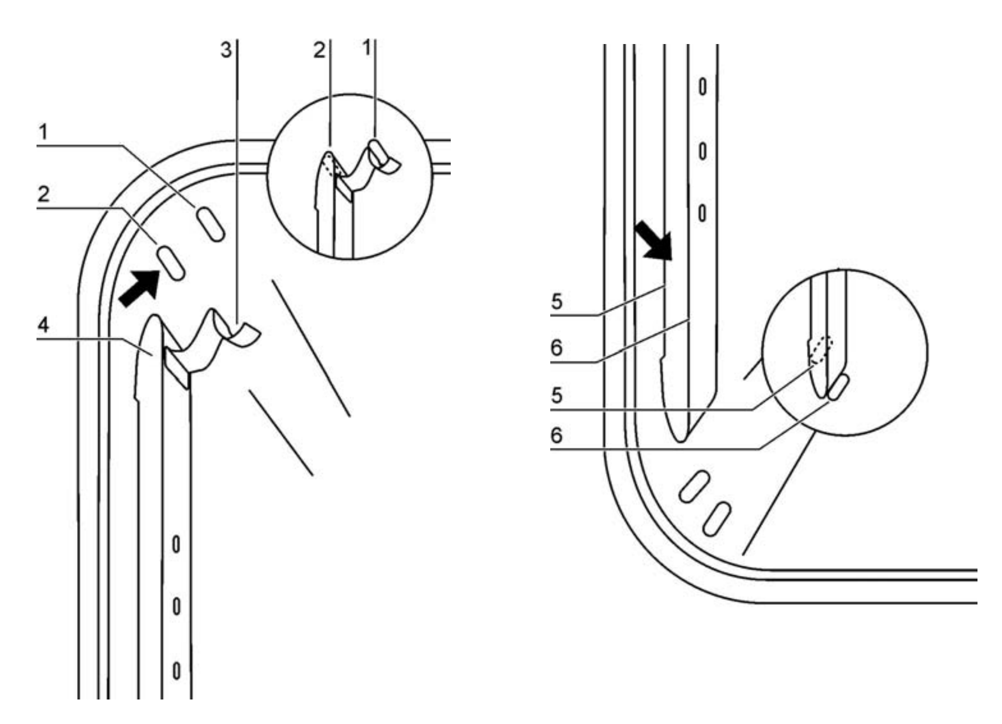


Figura 5-4 Instalación de riel de soporte

Los relieves en [2] y [7] sirven de guías laterales para los rieles de soporte, mientras que los relieves en [1] y [6] fijan los rieles de soporte en su lugar. Para una correcta instalación del riel de soporte, el resorte de retención [3] debe estar con su cara hacia arriba.

1. Posicione el riel de soporte [4] en el relieve inferior [6] e inclínelo, elevándolo hacia la pared lateral de la cámara de manera tal que el riel se posicione por encima de los dos relieves en [5] y [2].

2. Trabe el resorte de retención [3] detrás del relieve superior [1].

3. Para extraer los rieles de soporte, tire hacia abajo el botón del resorte de bloqueo retirándolo del relieve y extraiga el riel.

Instalando y desinstalando el panel de aire posterior (sólo series OMH y OMH-S)

Los hornos de las series Heratherm OMH y OMH-S se entregan de fábrica con un panel de aire preinstalado en la pared posterior de la cámara (mientras que los hornos de las series OGH y OGH-S no poseen dicha prestación). Antes de poder retirar el panel de aire de la pared posterior, es necesario desmontar los rieles de soporte como se explicase más arriba.

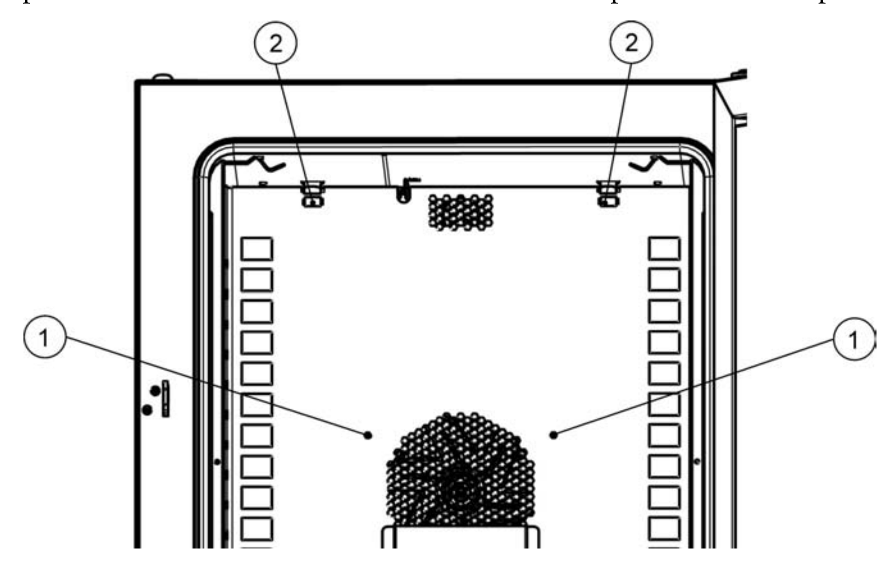


Figura 5-5 Instalando el panel de aire posterior

1. Afloje los dos tornillos [1] que sostienen la chapa del panel de aire contra la pared posterior de la cámara.



¡Riesgo de dañar el sensor!

Para evitar dañarlo accidentalmente, asegúrese de no golpear el sensor al montar o desmontar paneles dentro de la cámara del horno.

2. Apriete los dos resortes de retención [2] por sus pestañas y tire de ellos hacia abajo, extrayéndolos del relieve, luego retire el panel de aire posterior.
3. Para una correcta instalación del panel de aire lateral, ambos resortes de retención [2] deben estar con su cara hacia arriba. Coloque el panel de aire sobre los relieves inferiores e inclínelo contra la pared posterior de la cámara.
4. Asegure ambos resortes de retención [2] en los relieves superiores.
5. Asegure el panel de aire contra la pared posterior de la cámara ajustando sendos tornillos en [1].

Instalando y desinstalando los paneles de aire laterales (sólo series OGH y OGH-S)

La siguiente sección describe la instalación y desinstalación de los paneles de aire laterales.

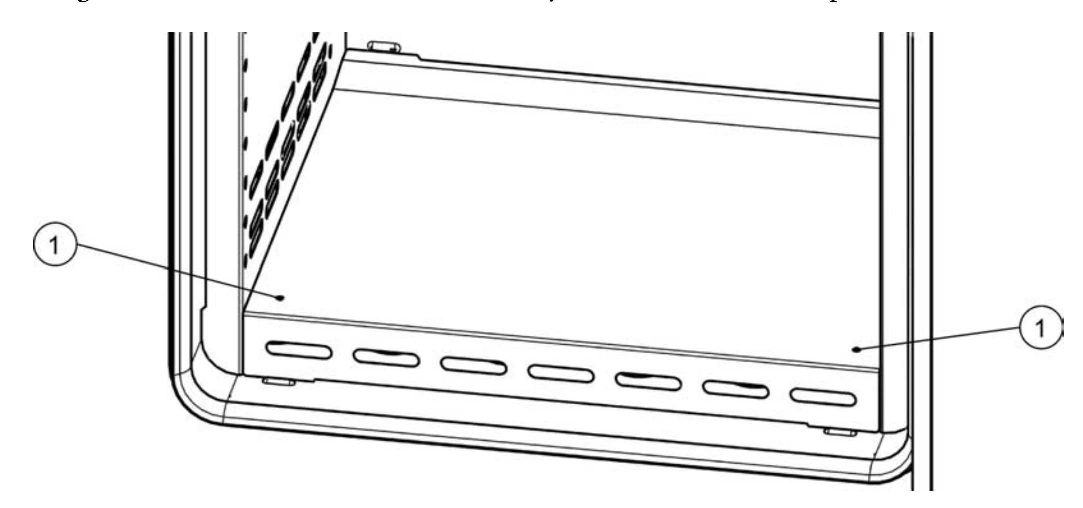


Figura 5-6 Desmontaje del panel inferior

1. Afloje sendos tornillos [1] en el panel inferior, luego retire todo el panel inferior levantándolo de sus dos relieves.

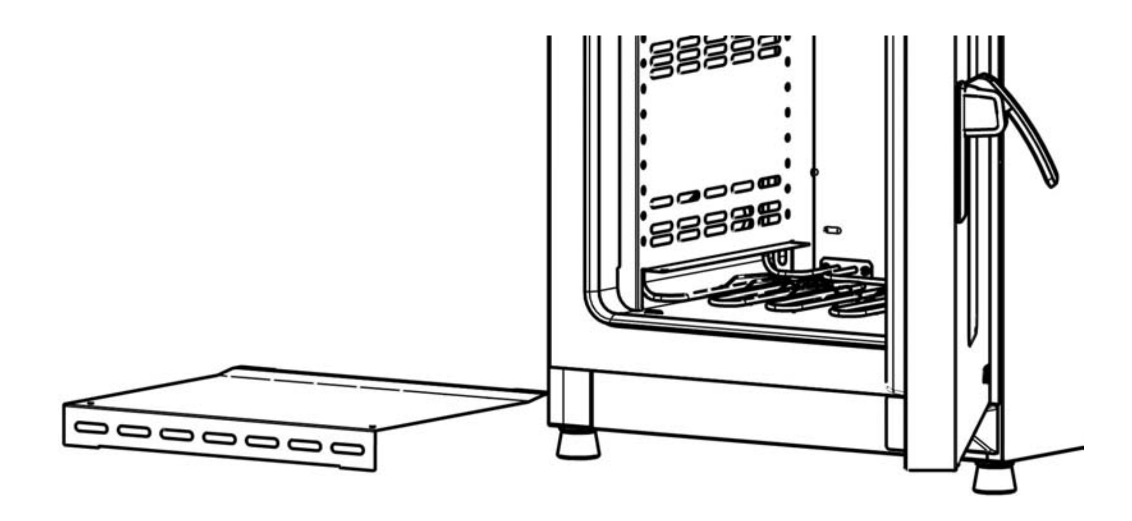


Figura 5-7 Panel inferior retirado

2. Apriete los dos resortes de retención [1] por sus pestañas y tire de ellos hacia abajo, fuera del relieve, luego retire el panel de aire lateral.



¡Riesgo de dañar el sensor!

Para evitar dañarlo accidentalmente, asegúrese de no golpear el sensor al montar o desmontar paneles dentro de la cámara del horno.

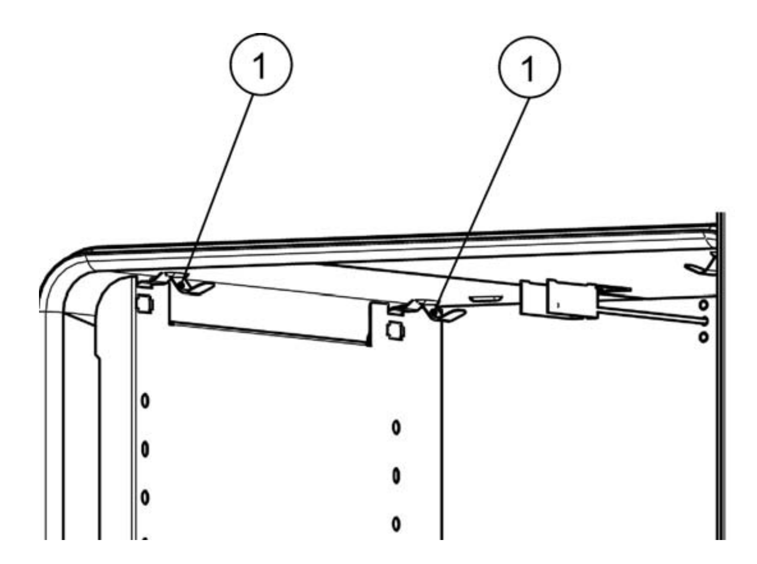


Figura 5-8 Desmontaje el panel de aire lateral

3. Para una correcta instalación de los paneles de aire laterales, ambos resortes de retención [1] deben estar con su cara hacia arriba. Coloque el panel de aire lateral sobre los relieves inferiores e inclínelo contra la pared lateral de la cámara.
4. Asegure ambos resortes de retención [1] en los relieves superiores.
5. Vuelva a colocar el panel inferior en los relieves y asegúrelo ajustando sendos tornillos en [1].

Nivelación del horno

1. Ubique un nivel de burbuja en el centro de la bandeja.
2. Ajuste manualmente los pies niveladores hasta que la bandeja de malla metálica quede alineada horizontalmente en todas las direcciones. Realice el ajuste de los pies niveladores desde la izquierda hacia la derecha y desde atrás hacia adelante.

Puesta en servicio de unidades para piso

Colocación y remoción de compartimientos de aire (Serie OMH)

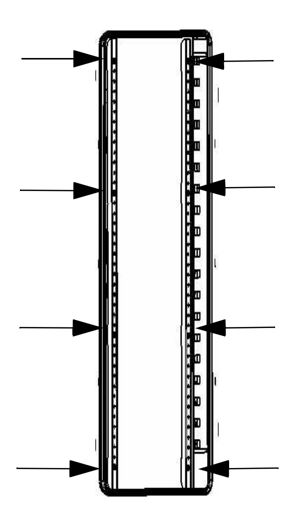


Figura 5-9 Remoción de los perfiles de soporte izquierdo y derecho

Afloje y extraiga los ocho (8) tornillos de los perfiles de soporte izquierdo y derecho y luego quite los compartimientos de aire laterales.

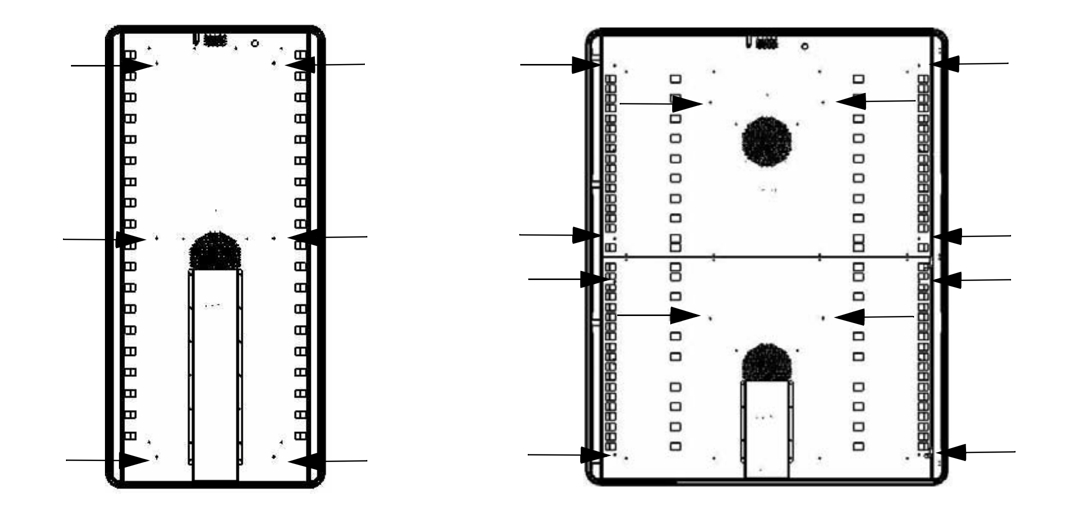


Figura 5-10 Remoción del compartimiento de aire posterior, OMH 400/750

En el modelo OMH 400 afloje y quite los seis (6) tornillos del compartimiento de aire posterior, mientras que en el modelo OMH 750 afloje y quite los seis (6) tornillos de los compartimientos de aire superior e inferior posteriores, y a continuación retírelo/s.

Puesta en servicio, general

Instalación de las abrazaderas de soporte de bandeja

1. Inserte las abrazaderas de soporte de bandeja [3] en las perforaciones [1] del riel de soporte y del panel de aire, e inclínelo hacia abajo.



Posición horizontal de los rieles de soporte

Note la sucesión alternada de orificios redondos y ovales. Asegúrese de utilizar el par correcto de orificios opuestos, de tal modo que los rieles de soporte queden realmente horizontales.

2. Asegúrese de que ambos elementos verticales [2] del soporte de estantería estén al ras de la superficie del riel de soporte y el panel de compartimiento de aire.

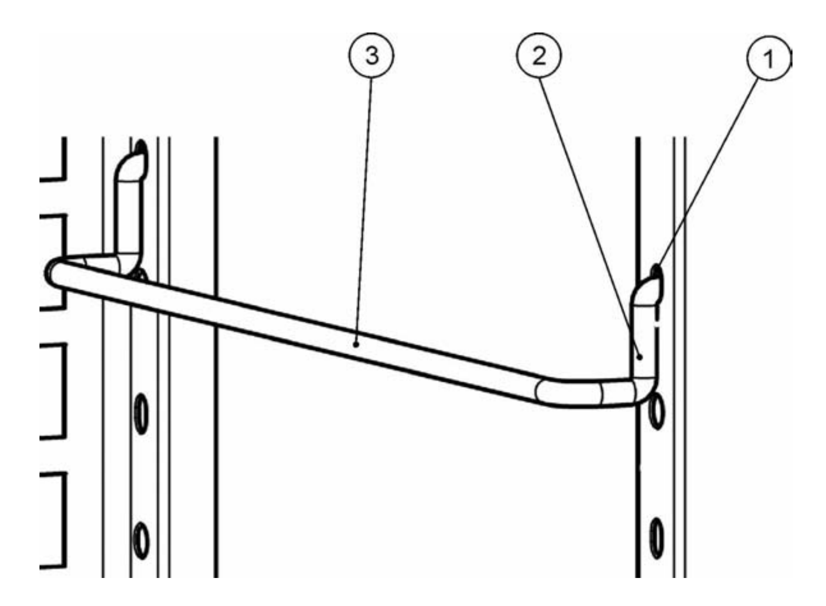


Figura 5-11 Instalación de los soportes de las bandejas

Instalación de las bandejas de malla metálica

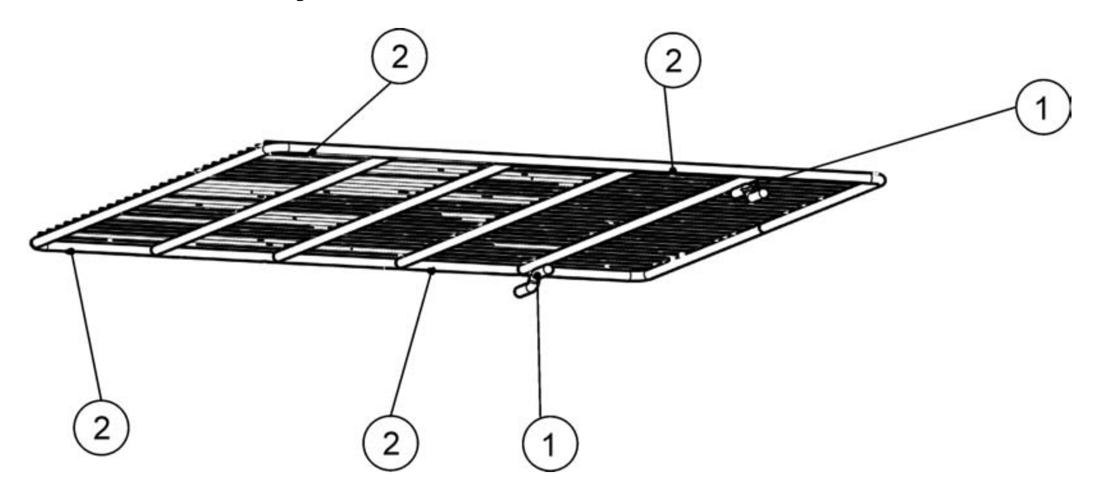


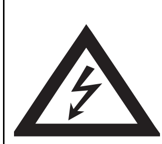
Figura 5-12 Bandeja de malla metálica

1. Empuje la bandeja de malla metálica sobre los soportes de la misma con el elemento de protección antivuelco [1] orientado hacia el panel trasero del horno. Los dispositivos de protección antivuelco [1] también sirven de guía para las bandejas de malla metálica.

2. Levante ligeramente la bandeja de malla metálica para que los topes de extracción [2] puedan deslizarse sobre los soportes de la bandeja.

3. Asegúrese de que las bandejas y sendos dispositivos antivuelco tengan libertad de movimiento sobre los soportes de bandeja.

Conexión de energía eléctrica





Choque eléctrico

El contacto con componentes eléctricos energizados puede causar un choque eléctrico mortal. Antes de conectar el horno al suministro eléctrico, controle el cable y el enchufe en busca de averías. ¡No utilice cables dañados para conectar el horno al suministro eléctrico!

El horno posee una carcasa con protección a tierra de clase I. Para reducir al mínimo el riesgo de choque eléctrico, utilice el cable de CA incluido para conectar el horno a una toma de energía correctamente instalada y con protección de tierra, con las siguientes funciones colocadas para cada horno:

- fusibles de fusión lenta T 16 A
- interruptor B 16



Ventajas de utilizar líneas de alimentación eléctrica independientes

Si bien se pueden hacer funcionar varios equipos desde una alimentación eléctrica común si no se excede la corriente nominal, recomendamos especialmente prever una línea de alimentación con su interruptor aguas arriba por horno para evitar la falla de múltiples equipos en caso de una avería eléctrica.

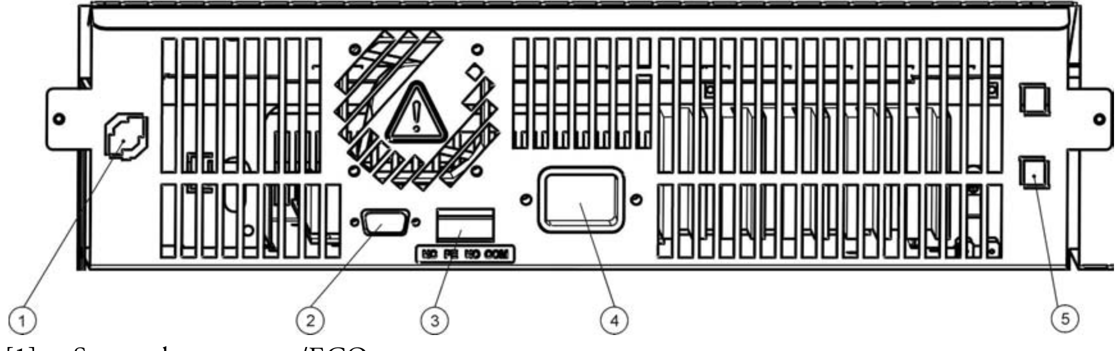
Conexión a la fuente suministro eléctrico

1. Antes de conectar el horno al suministro eléctrico, verifique si el voltaje de la red corresponde a las especificaciones de la placa de denominación en el frente del horno. ¡Si los niveles de tensión (V) y corriente (A) no son los requeridos, no conecte el horno a la fuente de energía!
2. Asegúrese de que el contacto de la alarma permanezca desconectado en ese momento. Si está conectado, desconéctelo ahora para evitar una falsa alarma en el terminal receptor. Volverá al contacto de la alarma más tarde una vez que haya avanzado en el procedimiento de inicio.
3. Conecte el conector IEC en el receptáculo de la parte trasera del horno.
4. Lleve el cable por un espacio que no atraviese tuberías de escape de aire, o conductos y pasillos. Al apilar equipos, mantenga el cable lejos de los puntos calientes del otro horno en la pila.
5. Conecte el enchufe con terminal de tierra del cable a un enchufe de pared correctamente puesto a tierra y protegido mediante disyuntor diferencial.
6. Asegúrese de que el cable no esté sujeto a fuerzas de tensión o compresión.



¡Asegúrese de que los enchufes de alimentación eléctrica permanezcan accesibles en todo momento!

Debe desconectarse rápidamente el cordón de alimentación ante una emergencia; ¡asegúrese de que sus tomas de corriente siempre estén accesibles y despejadas!



[1] Sensor de muestreo /ECO
[2] Interfaz RS 232
[3] Contacto de alarma

[4] Enchufe eléctrico IEC
[5] Fusible de 5 A (con la opción “ventanas para observación e iluminación de la cámara”, solamente)

Figura 5-13 Receptáculo para enchufe de red de CA



Conectar la Interfaz RS 232



La interfaz de comunicación de datos RS 232 permite consultar la información de estado y los datos de temperatura del horno introduciendo comandos básicos en una ventana de terminal estándar del sistema operativo de su computadora. La interconexión requiere un cable RS 232 estándar con conectores de 9 pines y un pinout directo “1:1”, sin cruce de líneas, el cual no se suministra con el horno.

Interconectando el horno con una computadora

1. Apague la computadora.
2. Tienda el cable de interfaz serie a lo largo de un espacio que no cruce tuberías de escape de aire caliente, mesas, pasillos o conductos. Con equipos apilados, mantenga el cable de interfaz serie lejos de los puntos calientes del otro horno en la pila.
3. Conecte un conector del cable de interfaz serie (longitud del cable, desde 5 hasta un máximo de 10 metros, no suministrado como componente estándar) hasta el enchufe etiquetado **RS 232** en la sección de interfaz en la parte posterior del horno (ver “Interfaz RS 232” en página 4-18).
4. Conecte el segundo conector a un COM 1 /COM 2 no utilizado u otro puerto serie en la computadora.
5. Inicie el sistema de la computadora.
6. Inicie su programa de terminal estándar y parametrice la conexión como se indica a continuación:

   — 57600 bits por segundo

— 8 bits de datos

— 1 bit de stop

— Sin paridad

7. Una vez que su terminal indique que la comunicación serie se ha establecido exitosamente, introduzca cualquiera de los comandos en la lista tabla 5-1 de abajo, según el tipo de información que quiera averiguar.



Reglas de sintaxis para comandos

Asegúrese de introducir los comandos exactamente como se muestra en los ejemplos de tabla 5-1 siguientes. Direcciones de parámetros no soportadas pueden ocasionar disfunciones del hardware o daños al equipo, mientras que los caracteres desconocidos resultarán en mensajes de error.

8. Utilice la siguiente sintaxis genérica para los comandos:

?:aaaa:bb::cc<CR>, donde:

— **?:** identifica la línea de comando como consulta;

— **aaaa:** es la dirección del parámetro;

— **bb::** es un campo de respuesta que debe ser dejado en“00 por razones técnicas;

— **cc** es una suma de verificación para los comandos indicados en la tabla siguiente

— **<CR>** simboliza retorno de carro (Enter).

Recibirá una repuesta con el siguiente formato general:

!:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>, donde:

— **!:** identifica la línea de comando como una respuesta a una consulta;

— **aaaa:** es la dirección del parámetro introducida con la consulta;

— **bb:** es el número de bytes de dato en código hexadecimal, por ejemplo, **1F** para el valor decimal **31**;

— **XXXXXX:** es la información significativa de estado consultada;

— **cc:** es un check-sum (técnicamente, una XOR negada de todos los bytes retornados, excluyendo los bytes del check-sum y el carácter <CR>);

— **<CR>** simboliza retorno de carro (Enter).

Tabla 5-1 Comandos de terminal para los datos de consulta

Sintaxis del comando	Ejemplo de respuesta
Fecha y hora combinadas	
?:0010:00::c1	!:0010:11:**31.07.10**;**01:02:23**:e2 **Fecha Hora**
Sólo fecha	
?:0011:00::c0	!:0011:08:**31.07.10**:d2 **Fecha**
Sólo Hora	
?:0012:00::c3	!:0012:08:**01:02:23**:dc **Hora**
Valor Fijo de temperatura (T1); Temperatura de cámara habitual (T2); Temperatura de referencia (T3); Temperatura del sensor de muestra (T4)	
?:3010:00::c2	!:3010:1f:+125.00;+124.96;+000.000;+000.00:b0 **T1 T2 T3 T4**

Cableado del contacto de alarma



Trabajo especializado

Thermo Electron LED GmbH garantiza la seguridad operativa y la operatividad del equipo únicamente si la instalación y las reparaciones son realizadas por personal especializado.

¡La conexión del horno a un sistema de alarma externo debe encomendarse únicamente a personal experto de ingeniería o telecomunicaciones, adecuadamente entrenado y autorizado!

Descripción funcional

Cuando los errores y fallas del sistema tiene lugar en los circuitos de control térmico, se emite un mensaje de alarma al sistema de monitoreo de alarma conectado. El contacto con separación galvánica (contacto tipo changeover) ha sido diseñado para la configuración circuital especificada a continuación.



Comportamiento en conmutación

El relé de la alarma se energiza en todas las condiciones de error detectadas por los lazos de control interno.

Especificaciones del relé de alarma

Circuit	Voltage	External fusing
Circuits with system voltage	max. 250 V ~	max. 6 A
SELV circuits (cf. VDE 0100, Part 410)	25 V ~	max. 2 A
	60 V =	max. 1 A
SELV-E circuits (cf. VDE 0100, Part 410)	50 V ~	max. 1 A
	120 V =	max. 0.5 A



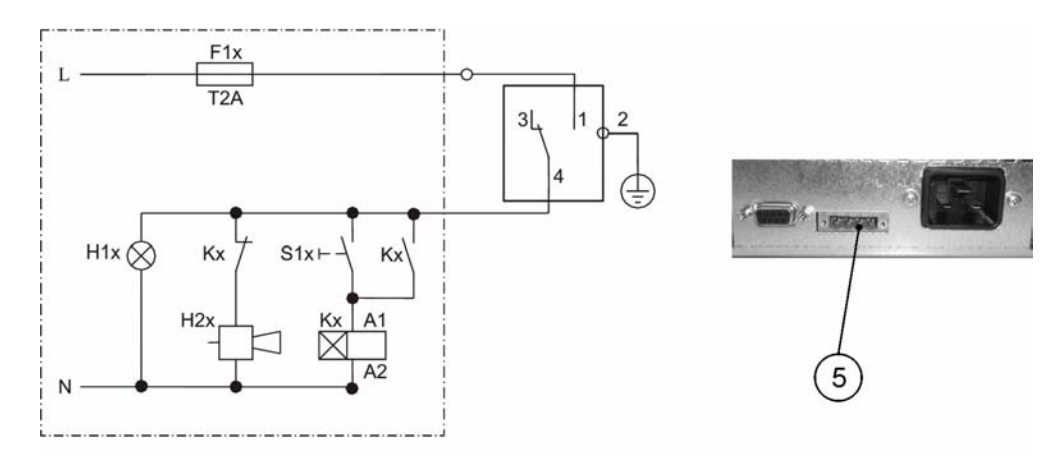
Consideraciones de compatibilidad eléctrica del contacto de alarma

Para evitar la sobrecarga y avería del contacto de alarma, verifique los parámetros de interfaz eléctrica del sistema de recepción de alarma en cuanto a su compatibilidad con las especificaciones del relé de alarma expuestas arriba.

Ejemplo de conexión

Se provee el conector [5] para el cable de interfaz con el horno, como componente estándar. Las especificaciones para la tensión de trabajo y la protección fusible del circuito de alarma externo se incluyen en la tabla de la página precedente.

1. Cablee los conductores individuales [1] del cable de interfaz [4] como se muestra en el diagrama de cableado.
2. Lleve el cable de alarma por un espacio que no cruce tuberías de escape de aire caliente, mesas, pasillos o conductos. Con equipos apilados, mantenga el cable de interfaz serie lejos de los puntos calientes del otro horno en la pila.
3. Enchufe el conector del cable de interfaz del sistema de alarma en el puerto de interfaz [5] en el panel posterior del horno.



Ejemplo de conexión del relé de alarma

El diagrama circuital mostrado arriba representa la condición operativa sin fallas. En caso de una condición de error - incluyendo un corte energético - se cierran los contactos en el tramo entre contactos 1-4.

Operación

Preparación del horno

El horno no debe ser habilitado para su operación antes de haberse completado todas las tareas de arranque principales (ver "Puesta en marcha" en página 5-1).

Control del equipo

Antes de la puesta en marcha inicial, controle el correcto funcionamiento de los siguientes componentes del horno:

- El sello de la puerta en el marco frontal no debe estar dañado.
- Los componentes de bandejas se deben instalar de manera segura.

Inicio de la operación

1. Encienda el horno desde el panel de control.
2. Ajuste el valor de temperatura en el panel de control.
3. El controlador de temperatura comienza ahora a regular la cámara al valor teórico de temperatura especificado por el usuario.





Para evitar cualquier riesgo de explosión o incendio

- **absténgase de cargar el horno con cualquiera de las sustancias incluidas en la lista de la sección "Uso incorrecto" en página 1-6**
- **compruebe que el aire ambiental esté libre de todo solvente**
- **no opere el horno en áreas con peligro de explosión**

4. Cargue la cámara con muestras.





Superficies calientes

Al abrir la puerta, ésta puede volverse automáticamente.

El panel interno de la puerta externa así como las superficies de la cubierta externa, la estantería y la cámara se calientan extremadamente durante los ciclos de calentamiento del horno.

¡Al extraer muestras de un ciclo de calentamiento en proceso o de uno recientemente concluido, use siempre guantes de seguridad y cualquier otro equipo de protección de personal apropiado para evitar quemaduras con las superficies calientes!



Riesgo de sobrecarga

La sobrecarga puede dañar las bandejas o hacer que las mismas y/o el horno se inclinen cuando se extraen las bandejas, incluso destruyendo las muestras. Para evitar la sobrecarga del horno o de su bandeja, respete los límites de peso de muestras especificados en **"Datos técnicos" en página 13-1****.**



Carga correcta

Para asegurar suficiente circulación de aire y el calentamiento uniforme de las muestras, no use más del 70% del área superficial máxima de la cámara. Los objetos voluminosos en la cámara pueden disipar el calor e impedir la distribución del mismo.

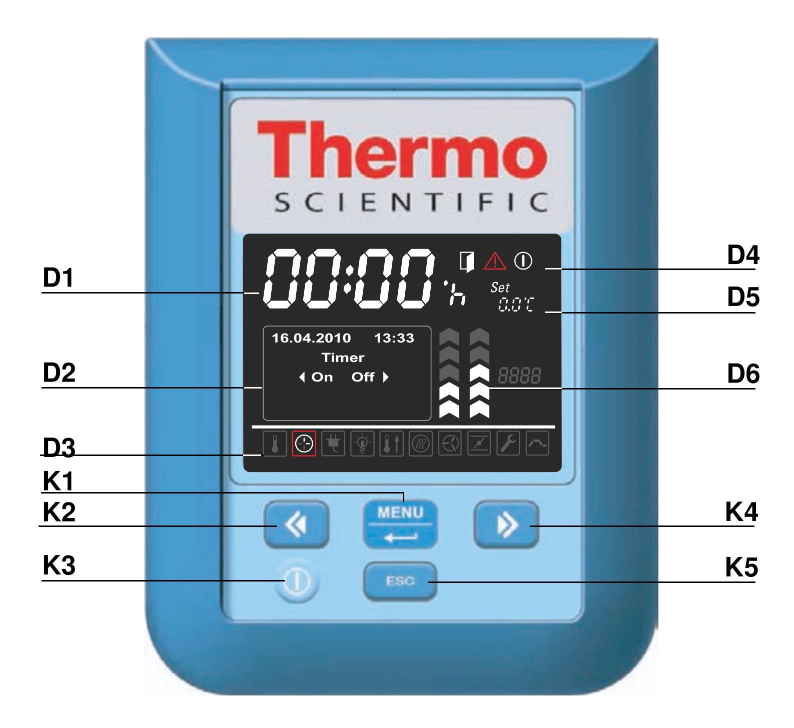
Manipulación y control

Los hornos de las series Heratherm OGH, OMH, OGH-S y OMH-S tienen una unidad de control montada en el panel frontal que consiste en un display multifuncional, cuatro botones de control y un botón on/off. Los cuatro botones de control interactúan con la ventana del display para permitir que los usuarios tengan acceso a todas las funciones de control y de ajuste de usuario del horno, incluyendo, por ejemplo, el valor de temperatura teórico, temporizador, así como una variedad de otras funciones.

En condiciones operativas normales el display muestra al usuario la temperatura de la cámara. La pantalla retorna a su modo predeterminado al completarse los ajustes o cuando no se introduzcan datos por un lapso de 30 segundos.

El gráfico siguiente muestra el panel de control del Heratherm OGH 60/100/180, Heratherm OMH 60/100/180/400/750, Heratherm OGH 60/100/180-S, y Heratherm OMH 60/100/180-S con todos sus elementos de visualización y control.

Figura 7-1 Panel de control para los hornos Heratherm OGH, OMH, OGH-S y OMH-S



La tabla siguiente contiene descripciones breves de los botones en el panel de control (ítems K2 a K5 en figura 7-1).

Tabla 7-1 Botones de control

Ícono	Ítem	Función
MENU	K1	**Botón de menú/Enter** **Presionando una vez la tecla:** Activa el menú, resaltando el primer componente del menú con un contorno rojo. **Presionando dos veces la llave:** Seleccione el ítem de menú actualmente activo (resaltado con un borde rojo) y, según la función actualmente seleccionada, este botón permitirá cargar datos con ítem D2, D5 o D6. **Presionando tres veces la tecla (habiendo cambiado un ajuste):** Confirma una entrada o selección previa.
	K2	**Botón de flecha izquierda** **Después de la primera presión del botón Menú/Enter:** - Desplaza la selección en el menú (ver ítem D3) al próximo ícono de la izquierda. **Habiendo seleccionado un ítem de menú:** - Disminuye el valor de un parámetro ajustable, por ejemplo, el valor teórico de la temperatura en D5 o el nivel de velocidad del ventilador a D6. Manteniendo este botón presionado durante algunos segundos, cambia el valor seleccionado al modo rápido. - Traslada la selección en el panel de display multifunción en D2 en el componente del menú actualmente activado a la opción siguiente a la izquierda, por ejemplo, del estado **Off** del temporizador al estado **On**.
	K3	**Botón On/Off** Manteniendo presionado este botón durante 2 segundos conmuta el horno a off. La ventana del display desaparece, excepto el ícono del indicador de disposición en el sector de visualización de estado del ítem D4. El campo de visualización de temperatura D1 ofrece una lectura atenuada de la temperatura de la cámara, siempre que la temperatura exceda los 50 °C (122 °F).
	K4	**Botón de flecha derecha** **Después de la primera presión del botón Menú/Enter:** - Traslada la selección en el menú (ver ítem D3) al ícono siguiente a la derecha. **Habiendo seleccionado un ítem de menú:** - Incrementa el valor de un parámetro ajustable, por ejemplo, el valor teórico de la temperatura en D5 o el nivel de velocidad del ventilador a D6. Manteniendo este botón presionado durante algunos segundos, cambia el valor seleccionado al modo rápido. - Mueva la selección del panel de diplay multifunción en D2 a la siguiente opción a la derecha - por ejemplo, del estado **On** del temporizador a **Off**.
ESC	K5	**Botón de escape** Retorna al nivel previo del menú o a la visualización estándar. Al abandonar el ítem de menú actual, se le puede sugerir al usuario guardar alguna configuración realizada previamente.

La tabla siguiente contiene descripciones breves de las funciones de visualización del panel de control (ítems D1 a D6 en figura 7-1; los identificadores K1 a K4 se refieren a los botones mostrados en esta figura).

Tabla 7-2 Funciones del visualizador

Función	Ítem	Función
24.0 °C 12:30	D1	Campo de visualización que muestra la lectura permanente de la temperatura actual en la cámara ya sea en °C o °F (dependiendo de las preferencias del usuario, ver "Unidad de visualización de temperatura" en página 7-34). Alternativamente, cuando el usuario configura el reloj integrado en el horno aparece en este lugar un mensaje de entrada temporal intermitente en el formato general **hh:mm** (horas:minutos, ambos con dos dígitos).
2010-03-29 12:59PM On Off 29.03.2010 12:59 heating relay error (E109)	D2	Panel de display multifuncional de cuatro líneas con campos para fecha y hora, un área de visualización de las opciones específicas del ítem del menú seleccionado, mensajes de alarma detallados con códigos de alarma, indicadores de avance para procesos continuos (por ejemplo, rampa de temperatura controlada por programa), etc.
	D3	Barra de menú con representaciones iconizadas de parámetros ajustables. Se utiliza un contorno rojo para resaltar el ítem actual del **menú**, seleccionado con los botones Menú (K1) y de flechas **izquierda** (K2) y **derecha** (K4). Más abajo, en tabla 7-3 se incluyen descripciones breves de los ítems de menú individuales. **Nota** Si no se puede seleccionar un ítem, significa que la función no forma parte de la configuración equipada en su unidad.
	D4	Área de visualización de estado con tres íconos representando estados específicos del horno (de izquierda a derecha): - El ícono de **puerta abierta** aparece cuando la puerta frontal del horno está abierta o no ha sido cerrada correctamente (ver "Interruptor de puerta" en página 4-16). **Nota** El ícono de **puerta abierta** solamente es funcional con los equipos de la serie OGH-S y de la serie OMH-S y unidades para piso de la serie OMH. - Al presentarse una condición de error, se encenderá el ícono de alarma rojo. Al mismo tiempo, el código de error actual parpadeará en el campo de visualización D2. Puede resetearse la alarma presionando el botón ESC. - El ícono del indicador de disposición aparece cuando el horno fue puesto en off mediante el botón **On/Off** (ítem K3 en figura 7-1).
Set 88.8.3 °C	D5	Panel de ajustes etiquetado **Set** para establecer el valor de temperatura tanto en °C como en °F (según preferencia del usuario; ver "Unidad de visualización de temperatura" en página 7-34).

Tabla 7-2 Funciones del visualizador

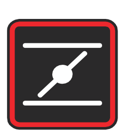
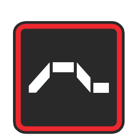
Función	Ítem	Función
	D6	El gráfico izquierdo de los dos gráficos de barra verticales pertenece al ícono de **ventilador** inmediato inferior y muestra el nivel actual de velocidad del ventilador. Gráfico de barra para ajuste de la velocidad del ventilador (en 5 pasos: 1 – 5) - 20% (1 signo encendido) - 40% (signos 1 y 2 encendidos) - 60% (signos 1 a 3 encendidos) - 80% (signos 1 a 4 encendidos) - 100% (signos 1 a 5 encendidos)
	D6	El gráfico derecho de los dos gráficos de barra verticales pertenece al ícono del regulador inmediato inferior y muestra la posición actual del regulador. Gráfico de barra de la posición del regulador (en cuatro pasos: 0 - 3) - posición 0 (regulador cerrado, todos los chevrones están apagados) - posición 1 (signos 1 y 2 encendidos) - posición 2 (signos 1 a 4 encendidos) - posición 3 (regulador totalmente abierto; signos 1 a 5 encendidos

La tabla siguiente contiene descripciones breves de los íconos de barra de menú (ítem D3 en figura 7-1)

Tabla 7-3 Íconos de la barra de menú

Ícono	Función
	Valor teórico de temperatura Permite el cambio del valor teórico de la temperatura dentro del rango de temperaturas aceptable. El valor teórico puede cambiarse al presionar **izquierda** y **derecha** (ítem K2 o K4) y se puede, después de confirmar los cambios con el botón **Menu/Enter** (ítem K1), observar su efecto sobre la temperatura actual en el campo de visualización multifuncional de D1. **Instrucciones:** “Valor teórico de temperatura” en página 7-7,
	Temporizador Permite tener el horno encendido y/o apagado al finalizar un período de cuenta regresiva especificado por el usuario o por un tiempo fijo de encendido o apagado, o hacerla operar según un cronograma semanal completo de horarios de encendido y apagado. Cuando el usuario habilita un “on timer” el horno se apaga. Una mano giratoria en el ícono de **Temporizador** y el ícono encendido del indicador de disposición en el área de visualización de estado indica que el temporizador está funcionando. **Instrucciones:** “Temporizador” en página 7-9,
	Booster (refuerzo) (sólo para unidades de mesa) (Reforzador) una funcionalidad muy útil, pensada para lograr espontáneamente un calentamiento rápido de una unidad fría y vacía (requiere una temperatura programada de al menos 150 ℃/302 ℉). **Instrucciones:** “Boost” en página 7-18,

Tabla 7-3 Íconos de la barra de menú

Ícono	Función
	**Ventilador** Enciende el ventilador y habilita la elección de los niveles de velocidad descritos en D6. La configuración actual se muestra en el gráfico de barra situado directamente sobre el ícono y expresado como valor numérico en el panel de display en D2. **Instrucciones:** “Ventilador” en página 7-20.
	**Regulador** Abre y cierra el regulador en pasos graduados. La posición actual del regulador se muestra en el gráfico de barra situado directamente sobre el ícono y expresado como porcentaje en el panel de display en D2. **Instrucciones:** “Regulador” en página 7-24,
	**Ajustes** Llama a un submenú con las siguientes funciones: - Acceso a la lectura del log de errores - Calibración del horno - Configurar la fecha y hora - Conmuta el unidad del display de temperatura entre °C y °F - Preferencias de ajustes para programas del usuario (program cycles / mode after end) - Selecciona el modo de operación del temporizador (cuenta regresiva / hora fija en el día / temporizador semanal) - Introducción de un código de control de configuración **(Instrucciones:** “Ajustes” en página 7-26)
	**Programa (Instrucciones:** “Programación” en página 7-40) Permite ejecutar, crear, borrar, copiar y editar programas de usuario.



Monitorización de inactividad del botón

Si no se presiona un botón por más de 30 segunos en cualquier ítem seleccionado del menú, el display abandona la pantalla seleccionada y retorna al modo de visualización predeterminado.

Encendido

1. Enchufe el cable eléctrico del horno en una toma de CA con adecuada puesta a tierra.



   En la ventana del display, en el panel frontal, el ícono del indicador de disposición (ícono más a la derecha en el área de visualización de estado en D4 en figura 7-1 en página 7-1) se enciende.



2. Mantenga el botón **On/Off** presionado durante dos segundos.

   Una rutina de inicialización se ejecutará después de que el horno haya sido encendido. Al completarse el test del sistema de inicialización, se encenderá el display y la temperatura actual de la cámara aparecerá en el campo de visualización de temperatura (ítem D1 en figura 7-1 en página 7-1). El horno ahora está listo para su uso.

Conmutar el horno en Off / Apagado

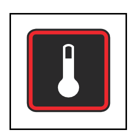


1. Mantenga el botón **On/Off** presionado durante dos segundos.



   La ventana del display desaparece, excepto el ícono del indicador de disposición (ícono más a la derecha en el área de visualización de estado en D4 en figura 7-1 en página 7-1) y la lectura de la temperatura de calor residual en caso de que la temperatura de la cámara sea todavía ≥ 50 °C/122 °F. El horno ahora se apaga.

2. Si es necesario, desenchufe el cable de alimentación de CA para apagar completamente el horno.



Valor teórico de temperatura

Los hornos Heratherm permiten configurar la temperatura deseada de la cámara directamente con unas pocas maniobras con los botones. Después de confirmar el nuevo valor de temperatura en el panel de ajustes **Set** (ítem D5 en figura 7-1 en página 7-1), el usuario puede consultar el cambio de temperatura resultante en el campo de visualización de temperatura (ítem D1 en figura 7-1 en página 7-1).

Tras finalizar un proceso de secado o de calefacción Ud. también puede utilizar el valor teórico de temperatura para acelerar el proceso de enfriamiento. Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato. No obstante, usted puede ajustar el horno para una temperatura deseada de 0 °C (32 °F), para acelerar el enfriamiento. Esto se logra en un solo paso, como se describe a continuación.

Tabla 7-4 Programación del valor teórico de la temperatura

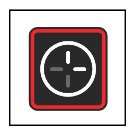
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego emplee » para seleccionar el ícono **Temperatura** y presione MENU para confirmar.
Set	En el panel de ajuste intermitente **Set**, presione » o « para programar un nuevo valor teórico de temperatura, y finalmente presione MENU para confirmar sus parámetros.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. La temperatura real medida en la cámara y mostrada en el área de visualización de temperatura comienza a cambiar hasta que alcanza el valor teórico recientemente programado.



Las estufas y hornos de secado empotrados Heratherm OGH, OGH-S, OMH y OMH-S deben hacerse funcionar hasta una temperatura de trabajo máx. de 250 °C (482 °F), únicamente.

Tabla 7-5 Uso del valor teórico de temperatura para acelerar el enfriamiento

	Al terminar un proceso de secado o calefacción, presione MENU para activar la barra del menú, luego utilice ▷ para seleccionar el ícono Temperatura y presione MENU para confirmar.
Set 0.0 °C	En el panel de ajustes intermitente **Set**, presione ◁ para reducir el valor teórico de temperatura a 50 ºC (122 °F), luego en ◁ a 0 °C (32 °F) en un paso adicional. Cuando el display muestre 0 °C (32 °F), presione MENU para confirmar sus ajsutes.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. La temperatura real medida en la cámara y mostrada en el área de visualización de temperatura comienza a descender, mostrando el avance del proceso de enfriamiento.



Temporizador

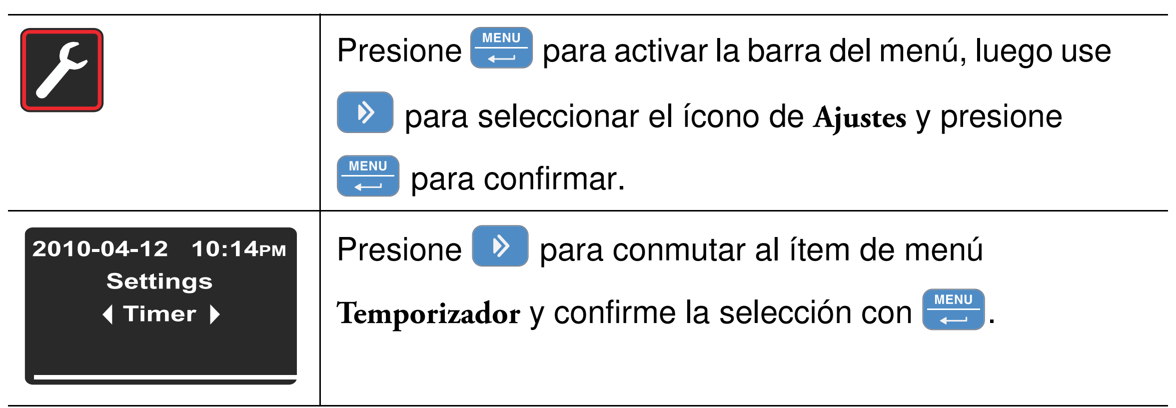
La función **Temporizador** de la barra de menú permite al usuario encender y apagar el horno según un cronograma. El temporizador acepta tres modos diferentes de operación, según las preferencias del usuario:

- **Temporizador del tipo cuenta regresiva "on" u "off":** Enciende (on) o apaga (off) el horno después de un tiempo especificado por el usuario. Las instrucciones para la configuración de las preferencias para esta opción se incluyen en tabla 7-6 más abajo, mientras que su uso como temporizador de encendido y de apagado se describe en tabla 7-7 en página 7-10 y tabla 7-8 en página 7-10, respectivamente.
- **Temporizador de encendido y apagado de hora fija:** Enciende o apaga el horno en una hora programada. Las instrucciones para la configuración de las preferencias para esta opción se incluyen en tabla 7-9, mientras que su uso como temporizador de encendido y de apagado se describe en tabla 7-10 en página 7-11 y tabla 7-11 en página 7-12, respectivamente.
- **Temporizador semanal:** Enciende o apaga el horno en horas programadas en días específicos de la semana. El proceso para la configuración de las preferencias para esta opción se describe en tabla 7-12, mientras que las instrucciones para la programación de las horas diarias de encendido y apagado se incluyen en tabla 7-13 en página 7-13.

La programación de un tiempo de encendido hace que el horno permanezca en modo standby hasta el horario de reinicio, mientras que el tiempo de apagado mantiene al dispositivo en funcionamiento antes de apagarse a la hora especificada por el usuario. El temporizador comienza a funcionar apenas el usuario confirma sus datos.

Las rutinas preprogramadas (programa de usuario, descontaminación) omiten el cronograma temporizado. Un temporizador no arrancará antes de que un programa concurrente termine de ejecutarse.

Tabla 7-6 Programación del modo de operación del temporizador en modo cuenta regresiva



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use para seleccionar el ícono de **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-12 10:14PM Settings Timer	Presione para conmutar al ítem de menú **Temporizador** y confirme la selección con MENU.

Tabla 7-6 Programación del modo de operación del temporizador en modo cuenta regresiva

2010-04-12 10:14PM Count Down	Presione [›] o [‹] para preseleccionar el modo de operación de temporizador **Cuenta regresiva** como su modo elegido, luego confirme la selección con [MENU].
	La pantalla regresa a su modo predeterminado.

Tabla 7-7 Configurar un temporizador de apagado del tipo cuenta regresiva

	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [›] para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione [MENU] para confirmar.
2010-03-29 12:59PM On Off	Presione [MENU] para seleccionar la opción de temporizador de apagado **Off**.
2010-03-29 1:05PM Off-Timer 00:00	Establezca las horas y minutos que transcurrirán hasta que el horno se apague presionando [›] o [‹] y luego confirme con [MENU].
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. En la barra de menú, el ícono de temporizador se ilumina y una mano gira sobre la cara del ícono.

Tabla 7-8 Configurar un temporizador de encendido del tipo cuenta regresiva

	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [›] para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione [MENU] para confirmar.
2010-03-29 12:59PM On Off	Presione [‹] para seleccionar la opción de temporizador **On** y confírmela con [MENU].

Tabla 7-8 Configurar un temporizador de encendido del tipo cuenta regresiva

2010-03-29 1:05PM On-Timer 00:00	Establezca las horas y minutos que el horno esperará para encenderse presionando [›] o [‹], luego presione [MENU] para confirmar.
	El horno se apaga. La pantalla se apaga, el ícono del temporizador se ilumina en la barra de menú, con una mano giratoria en la cara del ícono. Adicionalmente, el ícono del indicador de disposición se enciende.

Configurar un temporizador de encendido o apagado de hora fija

Tabla 7-9 Preconfigurar el modo de operación de temporizador de "Hora fija"

	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [›] para seleccionar el ícono de **Ajustes** y presione [MENU] para confirmar.
	Presione [›] para conmutar al ítem de menú **Temporizador** y confirme la selección con [MENU].
2010-04-12 10:14PM Timer ‹ Absolute ›	Presione [›] o [‹] para preseleccionar el modo de operación de temporizador de tiempo fijo **Absoluto** como su modo elegido, luego confirme la selección con [MENU].
	La pantalla regresa a su modo predeterminado.

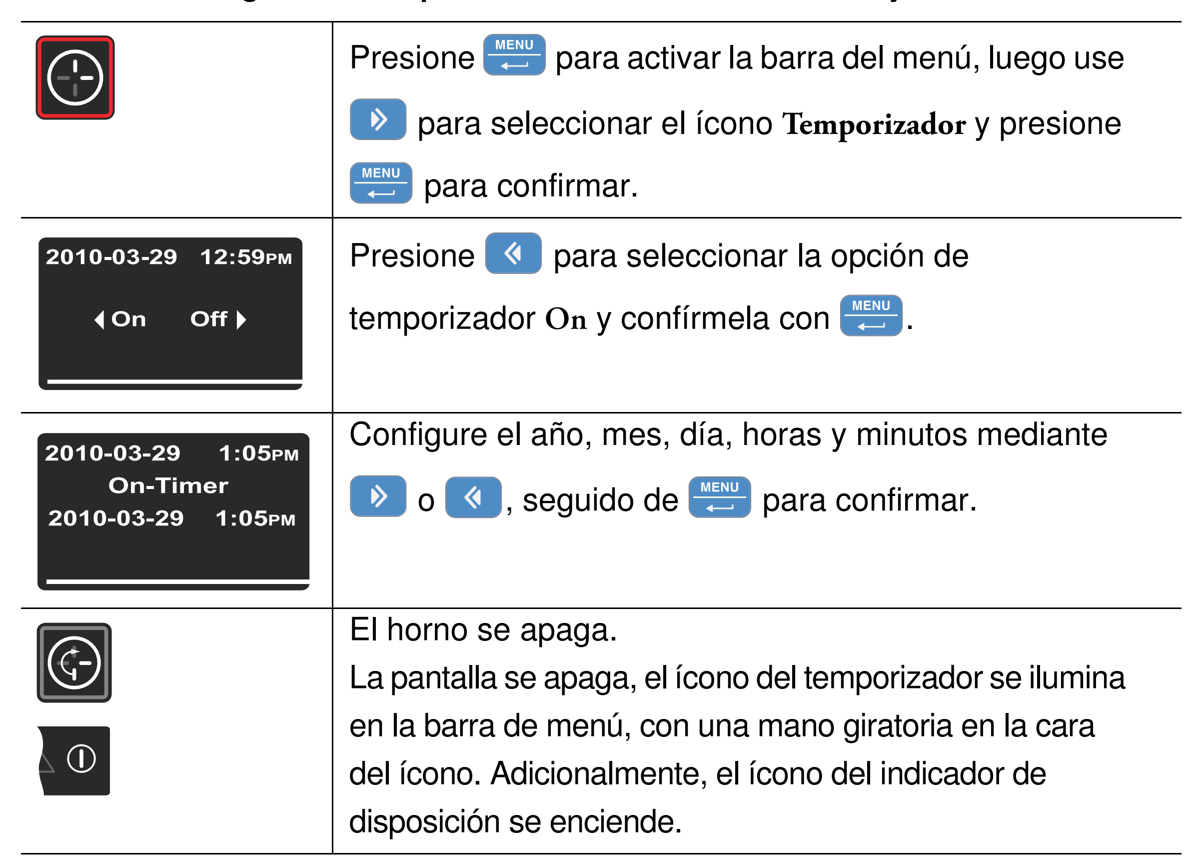
Tabla 7-10 Configurar un temporizador de apagado de hora fija

	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [›] para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione [MENU] para confirmar.
2010-03-29 12:59PM ‹ On Off ›	Presione [MENU] para seleccionar la opción de temporizador de apagado **Off**.

Tabla 7-10 Configurar un temporizador de apagado de hora fija

2010-03-29 1:05PM Off-Timer 2010-03-29 1:05PM	Configure el año, mes, día, horas y minutos mediante o , seguido de MENU para confirmar.
	En la barra de menú, el ícono de temporizador se ilumina y una mano gira sobre la cara del ícono.

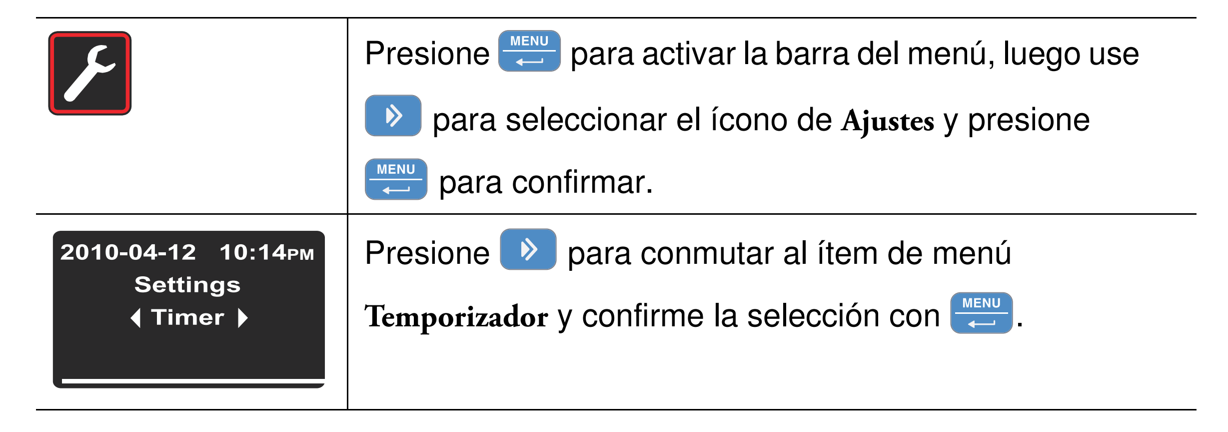
Tabla 7-11 Configurar un temporizador de encendido de hora fija



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione MENU para confirmar.
2010-03-29 12:59PM On Off	Presione para seleccionar la opción de temporizador **On** y confírmela con MENU.
2010-03-29 1:05PM On-Timer 2010-03-29 1:05PM	Configure el año, mes, día, horas y minutos mediante o , seguido de MENU para confirmar.
	El horno se apaga. La pantalla se apaga, el ícono del temporizador se ilumina en la barra de menú, con una mano giratoria en la cara del ícono. Adicionalmente, el ícono del indicador de disposición se enciende.

Configurar un temporizador semanal

Tabla 7-12 Programación del modo temporizador semanal



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use para seleccionar el ícono de **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-12 10:14PM Settings Timer	Presione para conmutar al ítem de menú **Temporizador** y confirme la selección con MENU.

Tabla 7-12 Programación del modo temporizador semanal

2010-04-12 10:14PM Timer ◂ Weekly ▸	Presione [▸] o [◂] para preseleccionar el modo de operación de temporizador **Semanal** como su modo elegido, luego confirme la selección con [MENU].
	La pantalla regresa a su modo predeterminado.

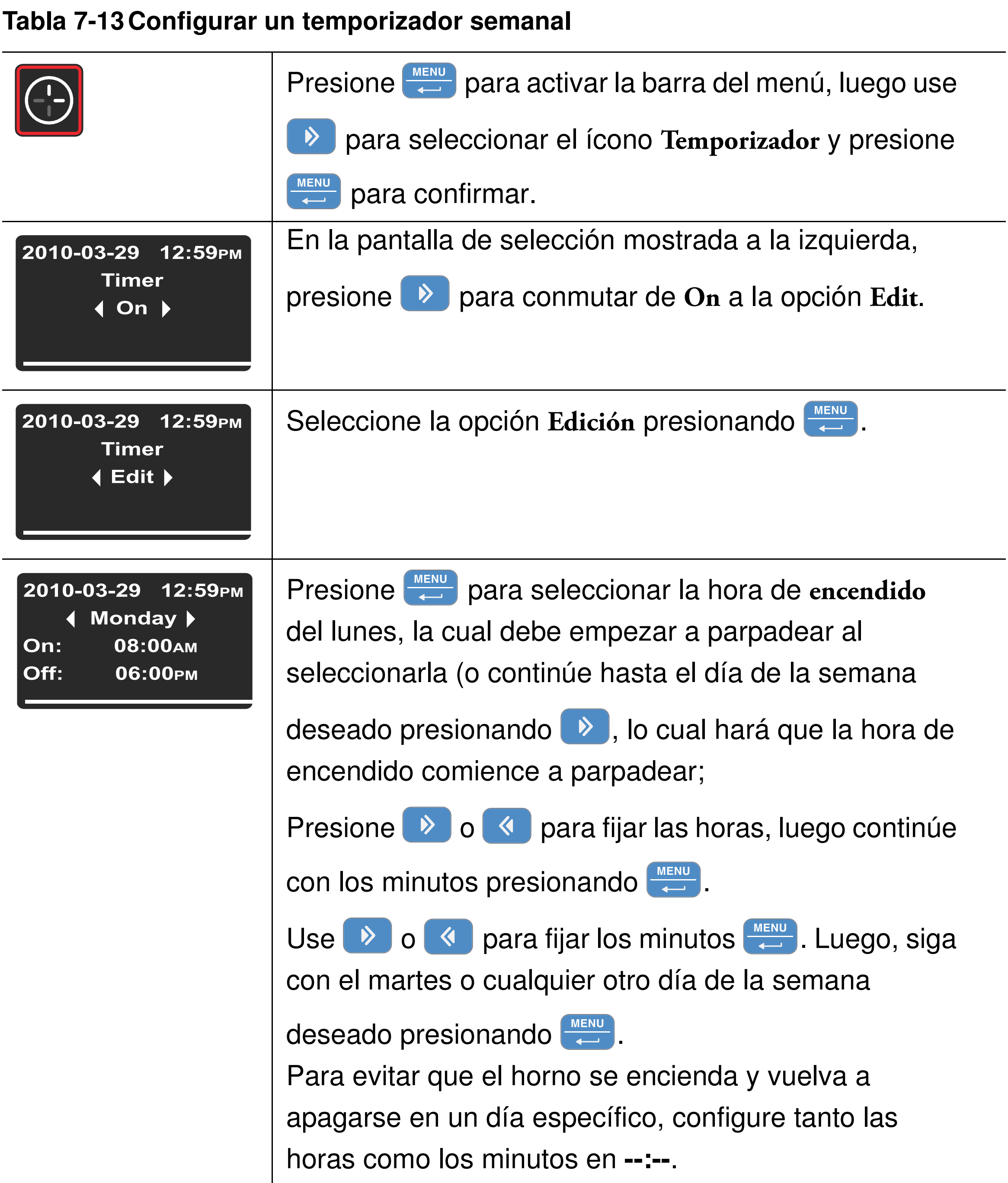


Tabla 7-13 Configurar un temporizador semanal

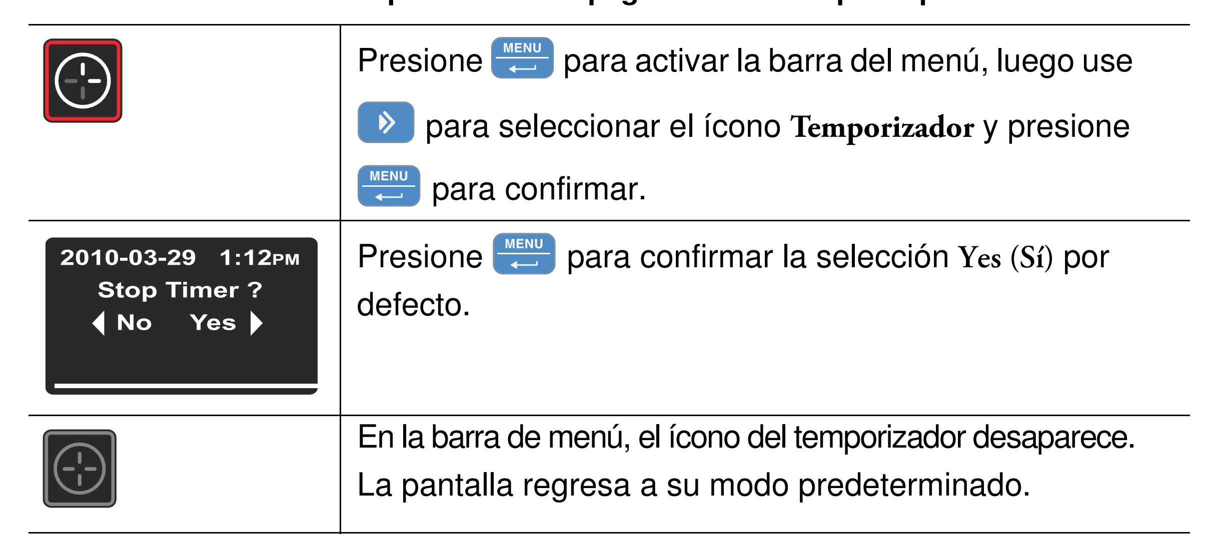
	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [▸] para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione [MENU] para confirmar.
2010-03-29 12:59PM Timer ◂ On ▸	En la pantalla de selección mostrada a la izquierda, presione [▸] para conmutar de **On** a la opción **Edit.**
2010-03-29 12:59PM Timer ◂ Edit ▸	Seleccione la opción **Edición** presionando [MENU].
2010-03-29 12:59PM ◂ Monday ▸ On: 08:00AM Off: 06:00PM	Presione [MENU] para seleccionar la hora de **encendido** del lunes, la cual debe empezar a parpadear al seleccionarla (o continúe hasta el día de la semana deseado presionando [▸], lo cual hará que la hora de encendido comience a parpadear; Presione [▸] o [◂] para fijar las horas, luego continúe con los minutos presionando [MENU]. Use [▸] o [◂] para fijar los minutos [MENU]. Luego, siga con el martes o cualquier otro día de la semana deseado presionando [MENU]. Para evitar que el horno se encienda y vuelva a apagarse en un día específico, configure tanto las horas como los minutos en **--:--**.

Tabla 7-13 Configurar un temporizador semanal

2010-03-29 12:59PM ◀ Sunday ▶ On: --:--AM Off: --:--PM	Fije las horas programadas de encendido y apagado para cada día de la semana por separado hasta el domingo y presione MENU. (Las horas de encendido y apagado para sábado y domingo están deshabilitadas por defecto.) Si no hay necesidad de fijar o cambiar las horas de encendido y/o apagado para un día específico, presione ESC y ▷ o ◁ para regresar y avanzar al día previo y al siguiente respectivamente.
2010-03-29 12:59PM Save ? ◀ No Yes ▶	Cuando se le sugiera guardar los cambios, presione MENU para confirmar. **Nota** Este mensaje para guardar también aparece cuando presiona el botón **Esc** mientras trabaja en las configuraciones del temporizador semanal.
2010-03-29 12:59PM Timer ◀ On ▶	Para habilitar el temporizador semanal presione MENU. Alternativamente, presione ▷ y MENU para seleccionar la opción Apagado (Off) si el temporizador semanal recién guardado debiera activarse en una fecha posterior.
	En la barra de menú, el ícono de temporizador se ilumina y una mano gira sobre la cara del ícono.

Detener un temporizador

Tabla 7-14 Detener un temporizador de apagado antes de que expire

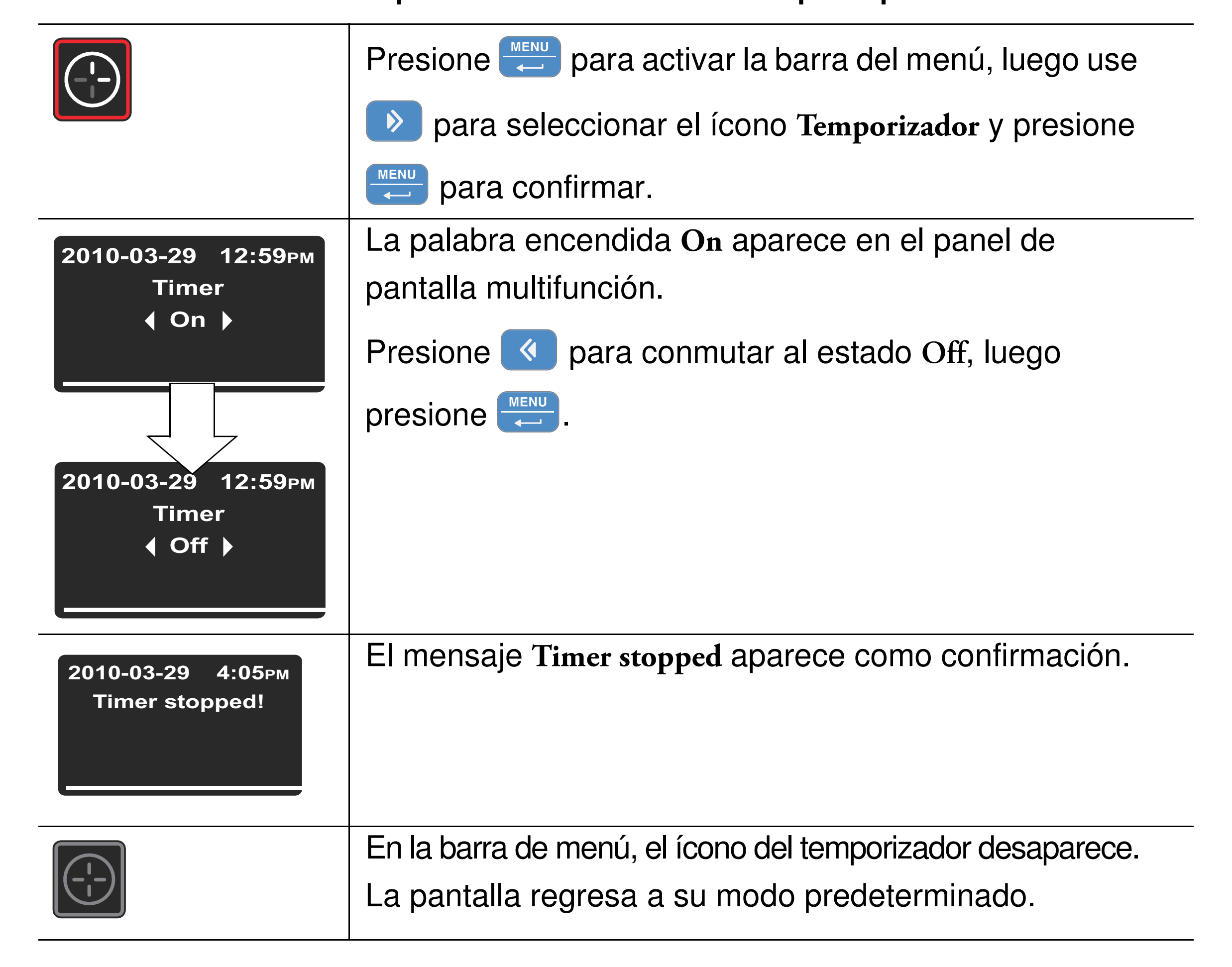


	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione MENU para confirmar.
2010-03-29 1:12PM Stop Timer ? ◀ No Yes ▶	Presione MENU para confirmar la selección Yes (Sí) por defecto.
	En la barra de menú, el ícono del temporizador desaparece. La pantalla regresa a su modo predeterminado.

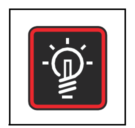
Tabla 7-15 Detener un temporizador de encendido antes de que expire

	Para cancelar un temporizador de encendido preprogramado mientras el horno está apagado, mantenga el botón On/Off presionado por algunos segundos.
2010-03-29 1:12PM Stop Timer ? No Yes	Al aparecer la pregunta **Stop Timer ?** para detener el temporizador, confirme la selección por defecto **Yes** presionando MENU.
	En la barra de menú, el ícono del temporizador desaparece. La pantalla regresa a su modo predeterminado.

Tabla 7-16 Detener un temporizador semanal antes de que expire



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▶ para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione MENU para confirmar.
2010-03-29 12:59PM Timer On ↓ 2010-03-29 12:59PM Timer Off	La palabra encendida **On** aparece en el panel de pantalla multifunción. Presione ◀ para conmutar al estado **Off**, luego presione MENU.
2010-03-29 4:05PM Timer stopped!	El mensaje **Timer stopped** aparece como confirmación.
	En la barra de menú, el ícono del temporizador desaparece. La pantalla regresa a su modo predeterminado.



Luz

Este ítem de menú apaga o enciende la luz interior en la cámara del equipo (requiere paquete de inspección opcional; sólo para unidades de mesa). Mientras la luz está encendida, su ícono **Luz** se ilumina en la barra del menú.

Tabla 7-17 Encender la luz

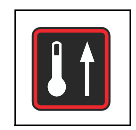
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ para seleccionar el ícono de **Luz** y presione MENU para confirmar.
2010-03-31 1:34PM ◀ On Off ▶	En la pantalla de selección emergente, confirme la opción seleccionada presionando MENU.
2010-03-31 1:34PM On	La opción seleccionada **On** permanece en el display por algunos segundos para permitirle hacer el seguimiento de la acción.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Luz** en la barra de menú se ilumina para indicar que la luz está encendida dentro del horno.

Tabla 7-18 Apagar la luz

	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ para seleccionar el ícono de **Luz** y presione MENU para confirmar.
2010-03-31 1:34PM ◀ On Off ▶	En la pantalla de selección emergente, confirme la opción seleccionada presionando MENU.
2010-03-31 1:35PM Off	La opción seleccionada **Off** permanece en el display por algunos segundos para permitirle hacer el seguimiento de la acción.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Luz** en la barra de menú se extingue para indicar que la luz está apagada dentro del horno.

		NOTA **Restricciones en cuanto a la iluminación** La iluminación de cámara no está diseñada para usarse como luminaria permanente. Úsela únicamente para realizar controles visuales breves del interior del equipo.

		NOTA **Temperatura de trabajo máxima** El Paquete de visualización con ventanas visoras e iluminación de cámara limita el rango operativo de temperaturas de la estufa y horno de secado a 250° C (482 °F).



Boost

La funcionalidad "boost" (sólo para unidades de mesa) permite acelerar el precalentamiento de un horno frío y vacío a un valor teórico de temperatura previamente ajustado (ver "Valor teórico de temperatura" en página 7-7) no inferior a 150 °C (302 °F). En modo boost, los calefactores de la unidad trabajan con su capacidad de calefacción máxima para aproximarse a la temperatura deseada con la mayor rapidez posible. Esta funcionalidad puede desactivar la protección por sobretemperatura por hasta 30 minutos y hacer que el calefactor trabaje con temperaturas pico transitorias. Una vez alcanzada la temperatura de preajuste, la unidad retorna al control normal de temperatura y el usuario puede proceder a cargar el horno con las muestras.



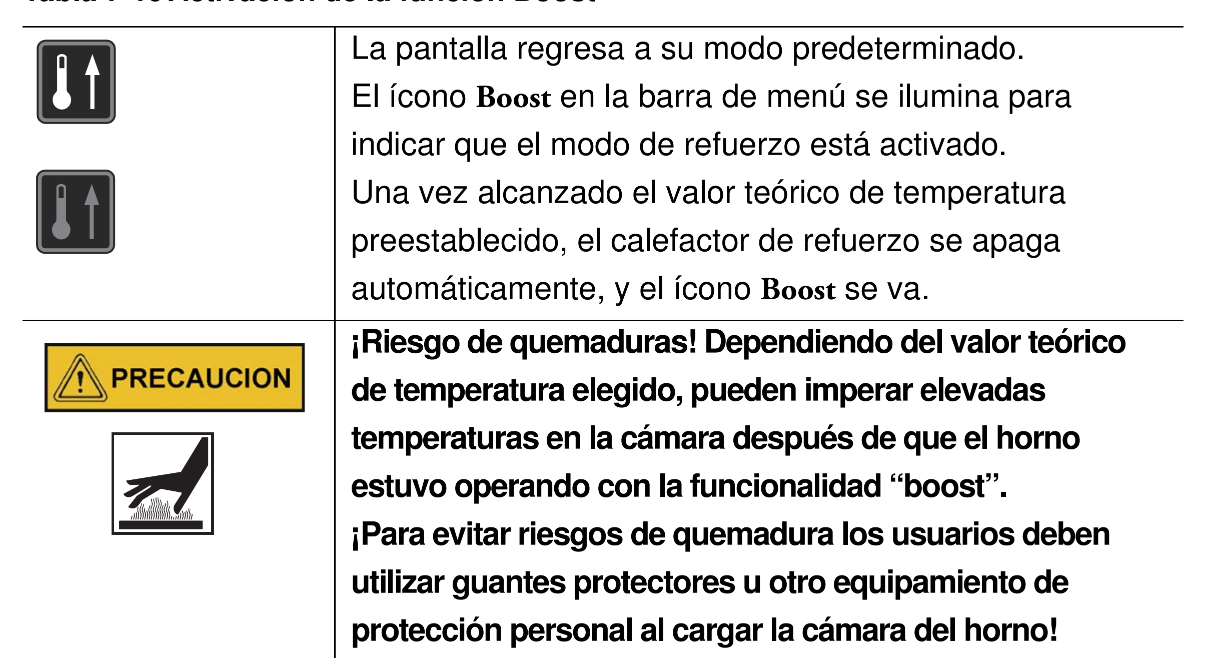
¡Riesgo de dañar las muestras!

Asegúrese de quitar de la cámara del horno el material a secar y todo otro ítem sensible a la temperatura antes de acelerar el calentamiento del horno. Temporariamente, tras haber calentado el horno rápidamente con la función boost, podrían permanecer elevadas temperaturas en la cámara, capaces de dañar las muestras.

Tabla 7-19 Activación de la función Boost

	Establezca el valor teórico de temperatura en al menos 150 °C/302 °F (ver "Valor teórico de temperatura" en pág. 7-9).
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use para seleccionar el ícono de **Boost** y presione MENU para confirmar.
2010-03-31 1:34PM ◀ On Off ▶	En la pantalla de selección emergente, confirme la opción seleccionada **On** presionando MENU.
2010-03-31 1:34PM On	La opción seleccionada **On** permanece en el display por algunos segundos para permitirle hacer el seguimiento de la acción.

Tabla 7-19 Activación de la función Boost



	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Boost** en la barra de menú se ilumina para indicar que el modo de refuerzo está activado. Una vez alcanzado el valor teórico de temperatura preestablecido, el calefactor de refuerzo se apaga automáticamente, y el ícono **Boost** se va.
PRECAUCION	**¡Riesgo de quemaduras! Dependiendo del valor teórico de temperatura elegido, pueden imperar elevadas temperaturas en la cámara después de que el horno estuvo operando con la funcionalidad “boost”.** **¡Para evitar riesgos de quemadura los usuarios deben utilizar guantes protectores u otro equipamiento de protección personal al cargar la cámara del horno!**

Tabla 7-20 Apagado prematuro del “booster”

	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use para seleccionar el ícono de **Boost** y presione MENU para confirmar.
2010-03-31 1:34PM On Off	En la pantalla de selección emergente, confirme la opción seleccionada **Off** presionando MENU.
2010-03-31 1:35PM Off	La opción seleccionada **Off** permanece en el display por algunos segundos para permitirle hacer el seguimiento de la acción.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Boost** en la barra de menú se extingue para indicar que el modo de refuerzo fue apagado.



Ventilador

Este componente del menú permite encender el ventilador que ventila la cámara, al mismo tiempo que se ajusta gradualmente su velocidad. El estado actual del ventilador se indicará a través del ícono iluminado **Ventilador** en la barra del menú y el gráfico de barra de cinco niveles (ver ítem D6 en figura 7-1 en página 7-1) para la regulación de la velocidad del ventilador, situado directamente sobre el ícono.

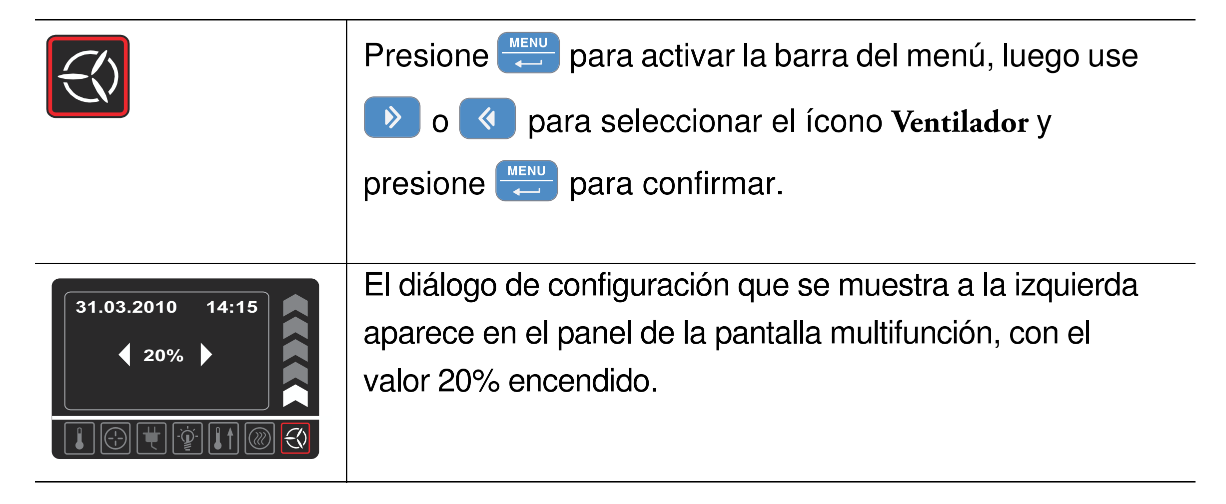
Unidades de mesa

La unidad contiene un ventilador regulable; puede reducirse su velocidad (ajustarse) en 5 niveles:

- 20% (1 signo encendido)
- 40% (signos 1 y 2 encendidos)
- 60% (signos 1 a 3 encendidos)
- 80% (signos 1 a 4 encendidos)
- 100% (signos 1 a 5 encendidos)

Para proteger el horno del sobrecalentamiento, no obstante, el controlador integrado puede omitir el ajuste del usuario e incrementar la velocidad del ventilador automáticamente una vez que la temperatura de la cámara alcance el valor teórico. Una pérdida de velocidad puede disparar un error de ventilador (fan error).

Tabla 7-21 Encender el ventilador



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use » o « para seleccionar el ícono **Ventilador** y presione MENU para confirmar.
	El diálogo de configuración que se muestra a la izquierda aparece en el panel de la pantalla multifunción, con el valor 20% encendido.

Tabla 7-21 Encender el ventilador

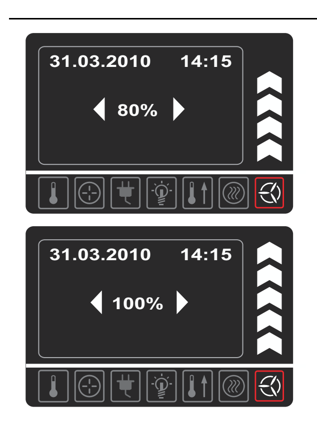
	Mantenga este ajuste o presione las veces que sean necesarias para alcanzar el nivel deseado de velocidad del ventilador, confirmando con . El panel de pantalla multifuncional mostrará el nivel de velocidad del ventilador actual como porcentaje (20%, 40%, 60%, 80% o 100%). Adicionalmente, el número coincidente con el patrón en forma de V se iluminará en el gráfico de barras da la derecha.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono de ventilador en la barra de menú se iluminará para indicar que el ventilador está funcionando.

Tabla 7-22 Ajuste de la velocidad del ventilador

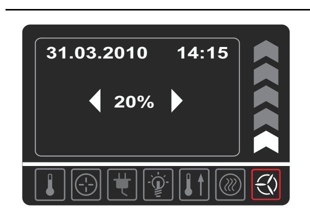
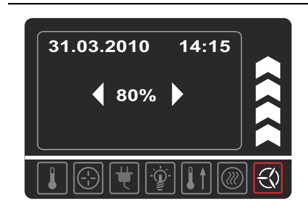
	Presione para activar la barra del menú, luego use  o para seleccionar el ícono **Ventilador** y presione para confirmar.
	El diálogo de ajustes aparece a la izquierda del panel multifunción, con la configuración de la velocidad del ventilador actual, intermitente.
	Cambie la velocidad del ventilador con o , luego presione para confirmar.

Tabla 7-22 Ajuste de la velocidad del ventilador

NOTA	**Si aparece un mensaje Heater prot. (protecc. de calefactor) al tratar de apagar el ventilador o bajar su velocidad:** Los hornos de las series OMH y OMH-S emplean ventilación forzada, esto es, el ventilador no puede apagarse por completo y funcionará a una velocidad minima variable cada vez que se sobrepase cierto límite de temperatura. Todo intento de retornar la velocidad del ventilador al nivel de 0% será denegado como se indica en el mensaje **heater prot** en el panel visualizador multifunción. Idénticamente, el mensaje de protecc. de calefactor puede aparecer al presionar una vez el botón « o en cualquier paso sucesivo, al intentar reducir la velocidad del ventilador. Esto indica que la función de protección por temperatura ha tomado el control del ventilador, regulando su velocidad automáticamente hasta un nivel seguro que impida el daño térmico de los circuitos calefactores del horno. De otro modo, el control de velocidad de ventilador se ve limitado al nivel de velocidad admitido por el controlador o permanece inhabilitado por completo hasta que la temperatura de la cámara haya retornado a un nivel seguro.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono de **Ventilador** permanece iluminado en la barra de menú.

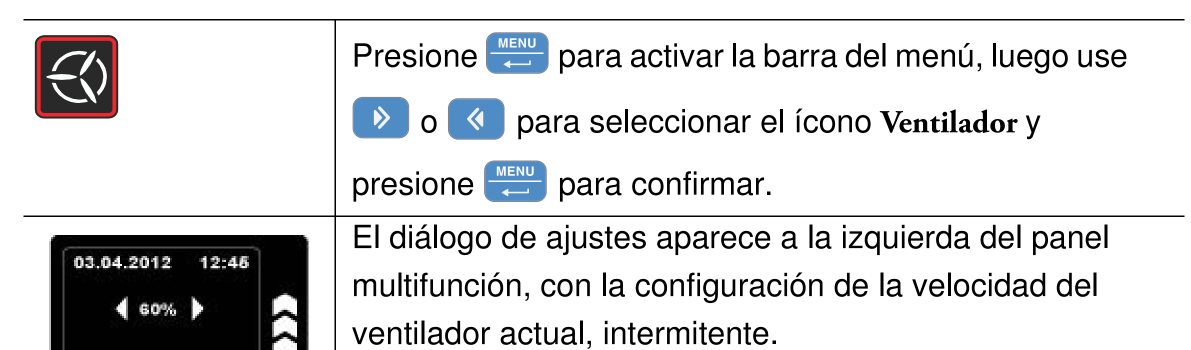
Unidades para piso

La unidad contiene un ventilador regulable; puede reducirse su velocidad (ajustarse) en 2 niveles:

Velocidad mínima del ventilador 60% (chevrones 1 a 3 encendidos)

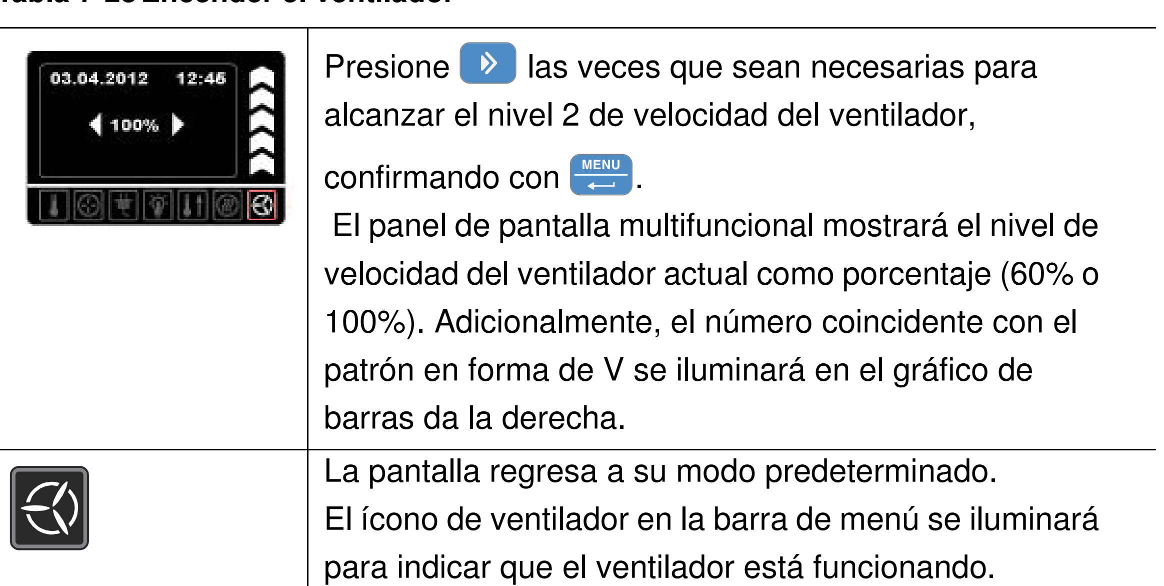
Velocidad máxima del ventilador (chevrones 1 a 5 encendidos)

Tabla 7-23 Encender el ventilador



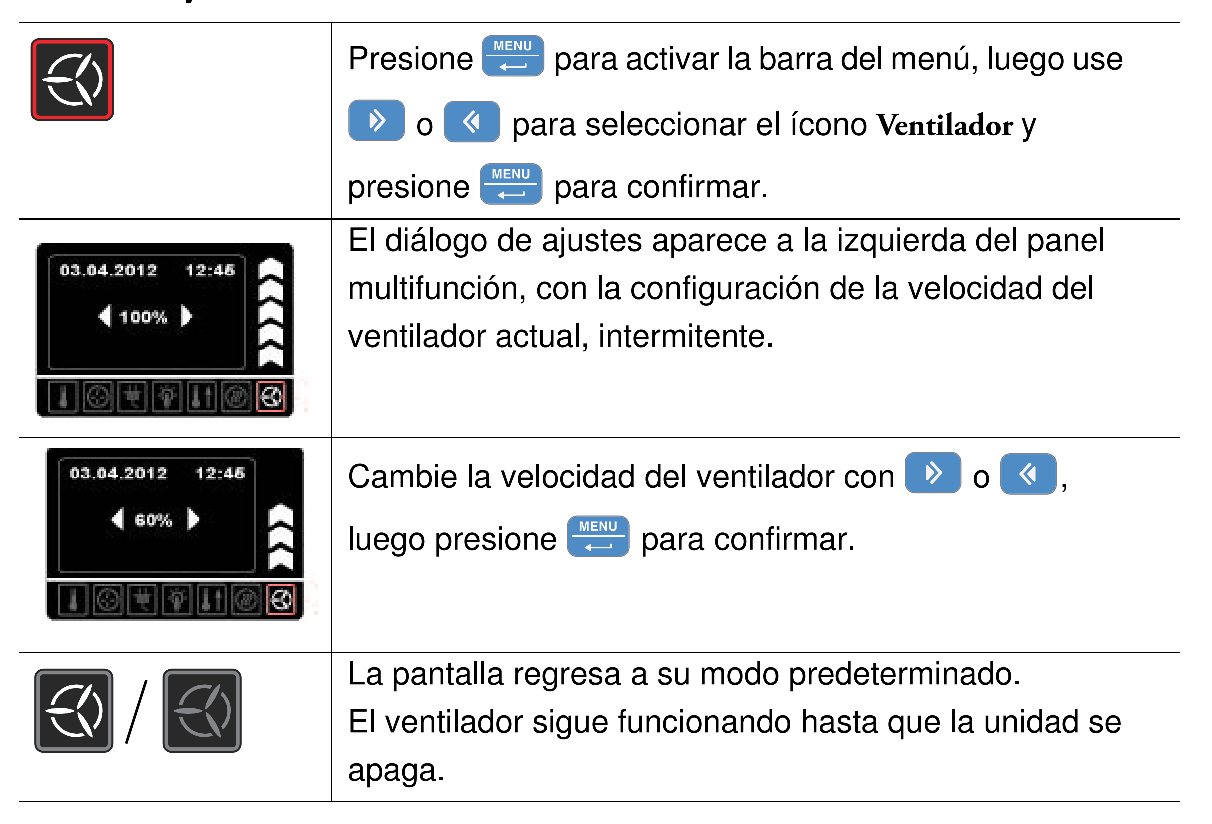
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use » o « para seleccionar el ícono **Ventilador** y presione MENU para confirmar.
03.04.2012 12:46 60%	El diálogo de ajustes aparece a la izquierda del panel multifunción, con la configuración de la velocidad del ventilador actual, intermitente.

Tabla 7-23 Encender el ventilador

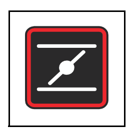


03.04.2012 12:46 100%	Presione [»] las veces que sean necesarias para alcanzar el nivel 2 de velocidad del ventilador, confirmando con [MENU]. El panel de pantalla multifuncional mostrará el nivel de velocidad del ventilador actual como porcentaje (60% o 100%). Adicionalmente, el número coincidente con el patrón en forma de V se iluminará en el gráfico de barras da la derecha.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono de ventilador en la barra de menú se iluminará para indicar que el ventilador está funcionando.

Tabla 7-24 Ajuste del ventilador



	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [»] o [«] para seleccionar el ícono **Ventilador** y presione [MENU] para confirmar.
03.04.2012 12:46 100%	El diálogo de ajustes aparece a la izquierda del panel multifunción, con la configuración de la velocidad del ventilador actual, intermitente.
03.04.2012 12:46 60%	Cambie la velocidad del ventilador con [»] o [«], luego presione [MENU] para confirmar.
/	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ventilador sigue funcionando hasta que la unidad se apaga.

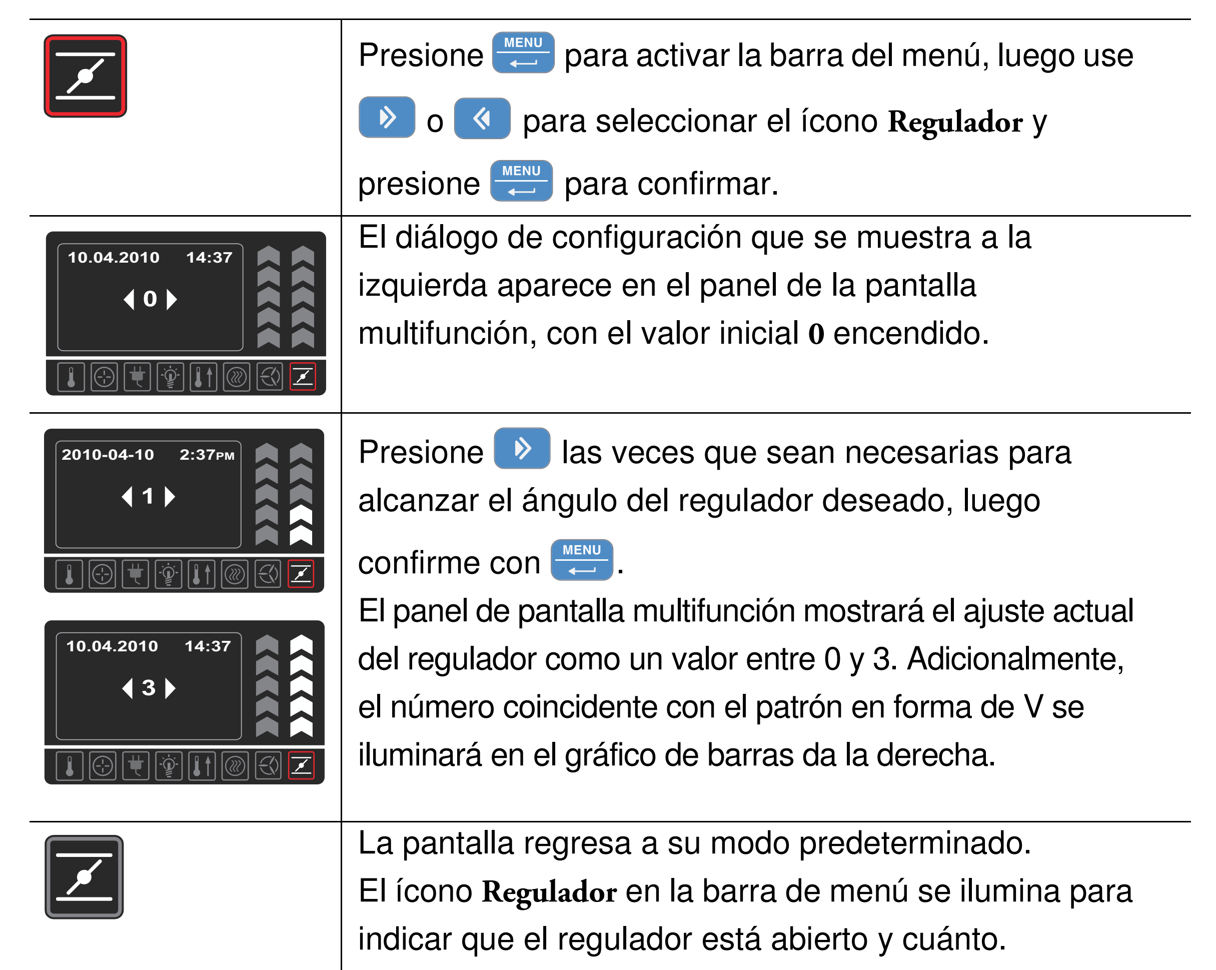


Regulador

Este ítem de menú permite abrir y cerrar gradualmente el regulador que ventila la cámara del horno. El estado actual del regulador se indicará a través del ícono iluminado **Regulador** en la barra del menú y el gráfico de barra de cuatro niveles (ver ítem D6 en figura 7-1 en página 7-1) para la posición angular del regulador, situada directamente por encima del ícono. Se puede ajustar el regulador en 4 niveles:

- Posición **0**: regulador cerrado - todos los chevrones están apagados
- Posición **1**: signos 1 y 2 encendidos
- Posición **2**: signos 1 a 4 encendidos
- Posición **3**: regulador totalmente abierto; signos 1 a 5 encendidos

Tabla 7-25 Apertura del regulador

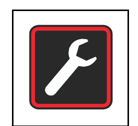


	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Regulador** y presione MENU para confirmar.
10.04.2010 14:37 ◀ 0 ▶	El diálogo de configuración que se muestra a la izquierda aparece en el panel de la pantalla multifunción, con el valor inicial **0** encendido.
2010-04-10 2:37PM ◀ 1 ▶ 10.04.2010 14:37 ◀ 3 ▶	Presione ▷ las veces que sean necesarias para alcanzar el ángulo del regulador deseado, luego confirme con MENU. El panel de pantalla multifunción mostrará el ajuste actual del regulador como un valor entre 0 y 3. Adicionalmente, el número coincidente con el patrón en forma de V se iluminará en el gráfico de barras da la derecha.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Regulador** en la barra de menú se ilumina para indicar que el regulador está abierto y cuánto.

Tabla 7-26 Ajuste de la posición del regulador o cierre del regulador



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Regulador** y presione MENU para confirmar.
10.04.2010 14:37 ◀ 3 ▶	El diálogo de ajustes aparece a la izquierda del panel multifunción, con la configuración de la posición del regulador actual, intermitente.
2010-04-10 2:37PM ◀ 1 ▶ 10.04.2010 14:37 ◀ 0 ▶	Use ▷ o ◁ para cambiar la posición del regulador, luego confírmela con MENU. Para cerrarlo, fije la posición del mismo en 0 mediante ◁, luego confirme con MENU.
/	La pantalla regresa a su modo predeterminado. Si acaba de reajustar la posición del regulador, el ícono **Regulador** quedará iluminado en la barra del menú. Si decide cerrar por completo el regulador, el ícono de **Regulador** en la barra del menú se apagará.



Ajustes

El componente del menú **Ajustes** abre un submenú con varios comandos para visualizar la información de estado general en la unidad y para realizar preferencias de ajustes de funcionamiento del horno o su ventana visualizadora:

- Acceso a la lectura del log de errores
- Calibración del horno
- Configurar la fecha y hora
- Conmuta el unidad del display de temperatura entre °C y °F
- Encendiendo y apagando la protección de proceso
- Preferencias de ajustes para programas del usuario (program cycles / mode after end)
- Selecciona el modo de operación del temporizador (cuenta regresiva / hora fija en el día / temporizador semanal)
- Introducción de un código de control de configuración

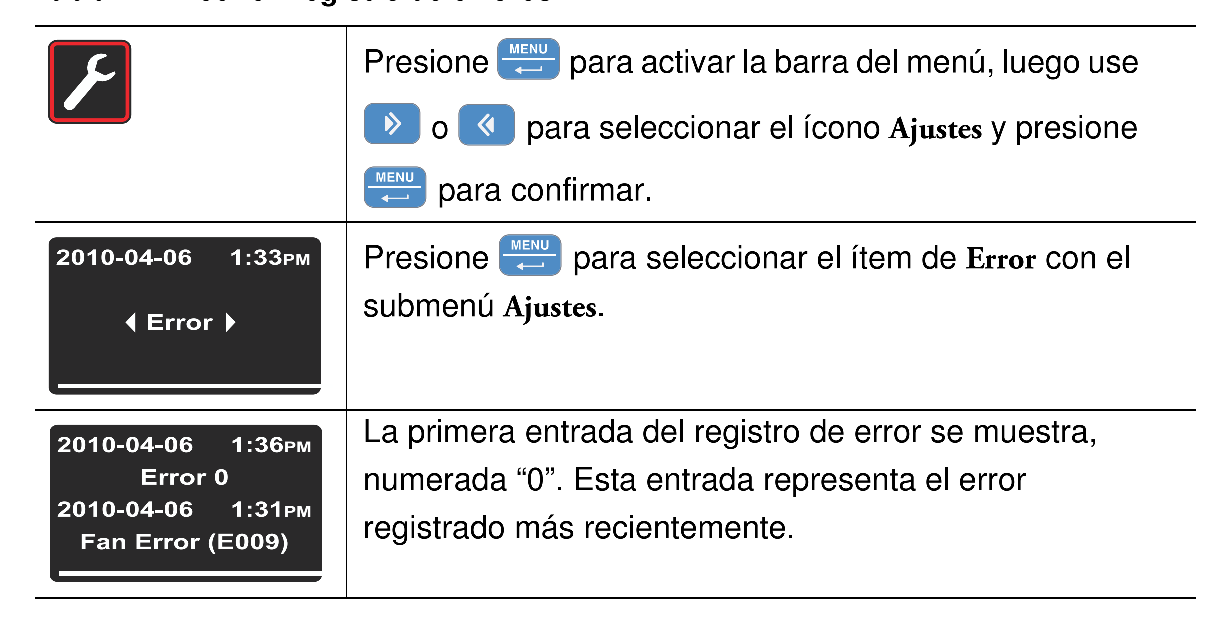
Las instrucciones para el uso de estas funcionalidades se brindan en lo sucesivo.

Registro de errores (log)

Cuando los usuarios llaman a Atención al Cliente para hacer consultas, el agente de les puede solicitar información del registro de errores del horno. Se accede a esta memoria interna con el ítem de menú **Settings -> Error** . Esto permite al usuario recorrer los mensajes de alarma más recientes causados por errores de hardware o de los lazos de control. Se muestra cada error con la fecha y la hora de su ocurrencia, una breve descripción en texto legible y un código de error interno.

Los códigos de error e instrucciones para despejar las condiciones de alarma aparecen en la sección “Códigos de error” en página 12-1.

Tabla 7-27 Leer el Registro de errores



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ◀ Error ▶	Presione MENU para seleccionar el ítem de **Error** con el submenú **Ajustes**.
2010-04-06 1:36PM Error 0 2010-04-06 1:31PM Fan Error (E009)	La primera entrada del registro de error se muestra, numerada “0”. Esta entrada representa el error registrado más recientemente.

Tabla 7-27 Leer el Registro de errores

2010-04-06 1:37PM Error 1 2010-04-06 1:34PM Heat Relay (E109)	Presione [»] para ir a la entrada siguiente (o [«]). para regresar a la anterior). Después de la entrada numerada **21** la pantalla se repliega y vuelve al comienzo del registro de error, mostrando “Error 0.”
	Para salir del registro de errores y retornar al modo de pantalla normal presione ESC. El ícono **Ajustes** en la barra del menú desaparecerá.

Calibración

El componente del menú **Ajustes -> Calibración** permite al usuario iniciar un proceso de calibración de temperatura (ver “Procedimiento de calibración de la temperatura” en página 10-3) para los sensores de temperatura integrados y seleccionar si la calibración se hará manual o automáticamente:

- La opción **Manual** permite introducir directamente una temperatura absoluta, tal como se la mide, por ejemplo usando un sensor de referencia externo.
- La función Eco (opcional) es necesaria para implementar el programa de conveniencia Eco. Calcula la diferencia de temperatura espacial entre la temperatura dominante en el lugar de la muestra (tal como la registra el sensor de muestras, accesorio a solicitarse por separado) y la temperatura actual de la cámara (tal como la mide el sensor integrado del horno). El controlador integrado usa el resultado para calcular un límite de temperatura que marque el final del proceso de secado. El preajuste de temperatura en el horno durante el proceso de calibración Eco debe ser igual al máximo valor teórico de temperatura para el proceso de secado. El programa de conveniencia Eco, así como su utilización, se describen con más detalle en la sección “Programa de conveniencia ECO (sólo para unidades de mesa)” en página 7-40.
- La función “Sample” (opcional) permite calibrar la temperatura de un sensor (accesorio, debe encargarse aparte) conectado al horno introduciendo directamente un valor absoluto medido con un dispositivo de medición externo.

NOTA

Requisitos previos para la calibración

Mantenga las condiciones ambientales dentro de los límites especificados del horno y asegúrese de que el regulador esté completamente cerrado antes de iniciar la calibración.

Condiciones ambientales variables y/o un regulador abierto pueden afectar el resultado de la rutina de calibración, lo cual puede conducir a un desajuste del controlador y a una operación no confiable del control de temperatura.

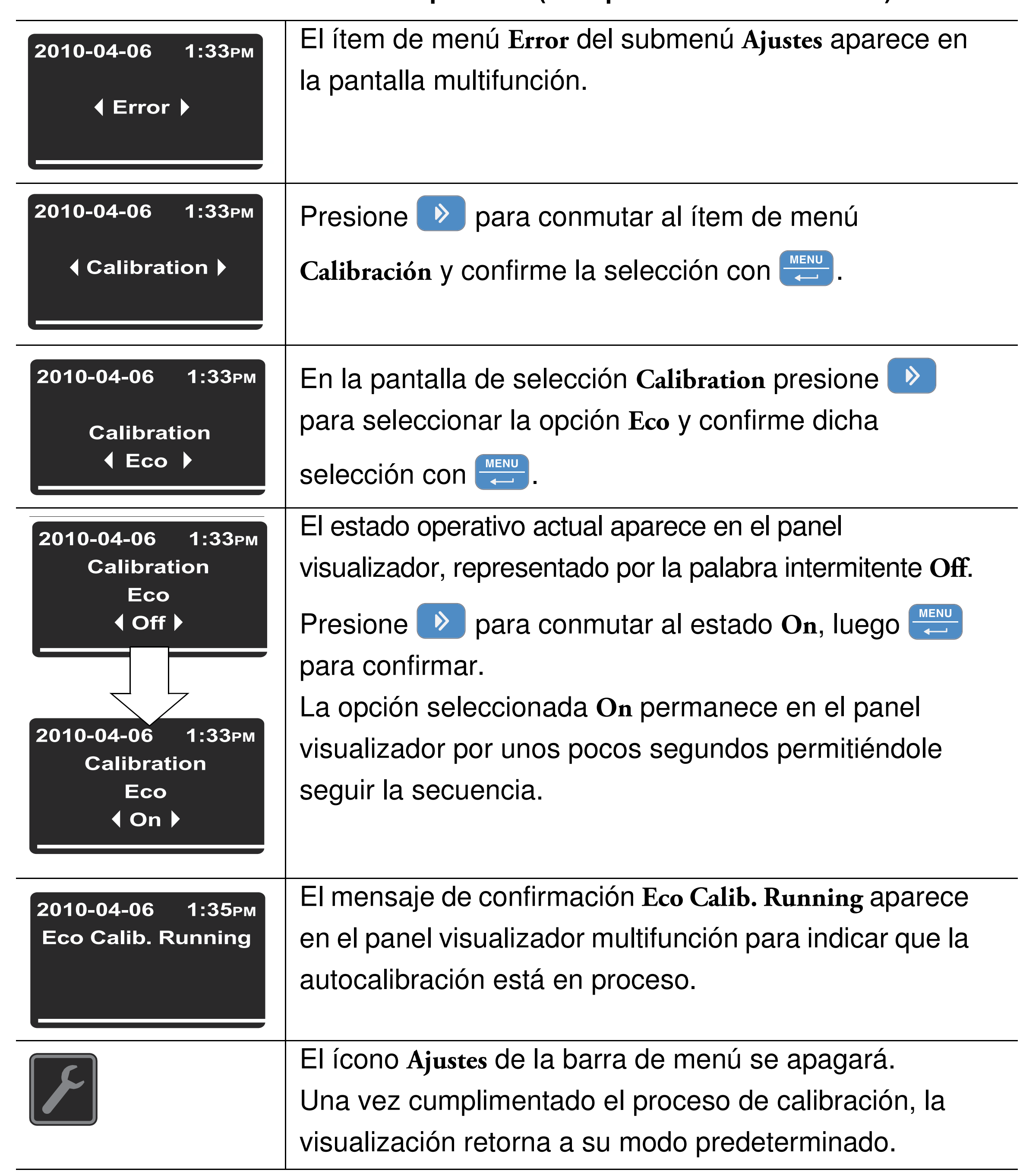
Tabla 7-28 Introduzca manualmente la temperatura de referencia de calibración

	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM Error	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-06 1:33PM Calibration	Presione para conmutar al ítem de menú **Calibración** y confirme la selección con MENU.
2010-04-06 1:33PM Calibration Manual	En la pantalla de selección **Calibración**, presione MENU para elegir la opción preseleccionada **Manual**.
2010-04-06 1:33PM Calibration 36.9°C	En el diálogo de ajustes emergente, fije la temperatura medida con el sensor de referencia externa usando o y confirme sus datos con MENU.
	El valor recientemente ingresado será almacenado y usado para calibrar los sensores de temperatura internos con el valor medido por el sensor de referencia. La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Tabla 7-29 Calibración ECO de temperatura (sólo para unidades de mesa)

	Coloque el sensor de temperatura en el lugar donde se colocará la muestra. Guíe el cable del sensor a través del puerto de acceso en el panel posterior del horno y conéctelo al conector correspondiente de la pared posterior del equipo.
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.

Tabla 7-29 Calibración ECO de temperatura (sólo para unidades de mesa)



2010-04-06 1:33PM Error	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-06 1:33PM Calibration	Presione [▷] para conmutar al ítem de menú **Calibración** y confirme la selección con [MENU].
2010-04-06 1:33PM Calibration Eco	En la pantalla de selección **Calibration** presione [▷] para seleccionar la opción **Eco** y confirme dicha selección con [MENU].
2010-04-06 1:33PM Calibration Eco Off 2010-04-06 1:33PM Calibration Eco On	El estado operativo actual aparece en el panel visualizador, representado por la palabra intermitente **Off**. Presione [▷] para conmutar al estado **On**, luego [MENU] para confirmar. La opción seleccionada **On** permanece en el panel visualizador por unos pocos segundos permitiéndole seguir la secuencia.
2010-04-06 1:35PM Eco Calib. Running	El mensaje de confirmación **Eco Calib. Running** aparece en el panel visualizador multifunción para indicar que la autocalibración está en proceso.
	El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará. Una vez cumplimentado el proceso de calibración, la visualización retorna a su modo predeterminado.

Tabla 7-30 Introducción manual de la temperatura de referencia de calibración para el sensor de muestras

	Coloque el sensor de temperatura en el lugar donde se colocará la muestra. Lleve el cable del sensor a través el puerto de acceso de conductos a un dispositivo externo de medición de temperatura.
	Encienda dicho dispositivo y espere hasta que el sensor de muestras se haya estabilizado y suministre una lectura constante de temperatura.
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM Error	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-06 1:33PM Calibration	Presione para conmutar al ítem de menú **Calibración** y confirme la selección con MENU.
2010-04-06 1:33PM Calibration Sample	En la pantalla de selección **Calibración**, presione MENU para elegir la opción **Sample**.
2010-04-06 1:33PM Calibration 36.9°C	En el diálogo de ajustes emergente, fije la temperatura medida con el sensor de referencia externa usando o y confirme sus datos con MENU.
	El valor recientemente ingresado será almacenado y usado para calibrar el controlador integrado con el valor medido por el sensor de muestras. La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Fecha y Hora

La opción **Ajustes -> Hora / Fecha** permite conmutar entre los formatos de pantalla de hora y fecha internacional y para configurar la hora y la fecha del reloj interno. Se puede elegir entre dos formatos de pantalla:

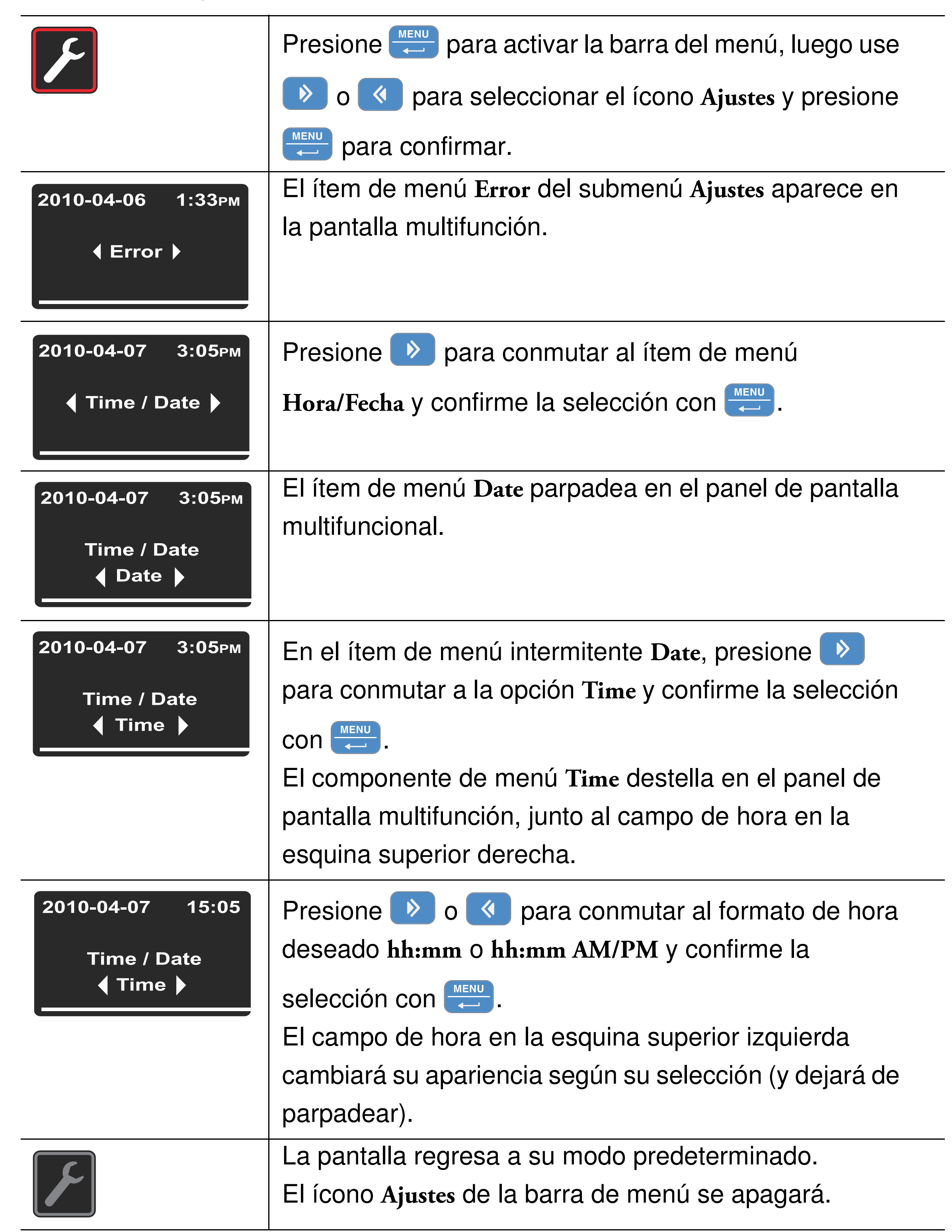
- El formato de fecha europeo *DD.MM.YYYY* y el formato horario de 24 horas. Ejemplo: *07.04.2010* and *15:05*.
- El formato de fecha de EEUU estándar *YYYY-MM-DD* y el formato de 12 horas con el sufijo *AM/PM*. Ejemplo: *2010-04-07* and *3:05 PM*.

Tabla 7-31 Configurar el formato de la fecha



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use › o ‹ para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ‹ Error ›	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-07 3:05PM ‹ Time / Date ›	Presione › para conmutar al ítem de menú **Hora/Fecha** y confirme la selección con MENU.
2010-04-07 3:05PM Time / Date ‹ Date ›	El ítem de menú **Date** parpadea en el panel de pantalla multifuncional. Elija la opción preseleccionada **Date** presionando MENU. El campo de la fecha comenzará a parpadear en la esquina superior izquierda del panel multifunción.
07.04.2010 3:05PM Time / Date ‹ Date ›	Presione › o ‹ para conmutar al formato de fecha deseado **DD.MM.YYYY** o **YYYY-MM-DD** y confirme la selección con MENU. El campo de fecha en la esquina superior izquierda cambiará su apariencia según su selección (y dejará de parpadear).
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Tabla 7-32 Configurar el formato de la hora



	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [▶] o [◀] para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione [MENU] para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ◀ Error ▶	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-07 3:05PM ◀ Time / Date ▶	Presione [▶] para conmutar al ítem de menú **Hora/Fecha** y confirme la selección con [MENU].
2010-04-07 3:05PM Time / Date ◀ Date ▶	El ítem de menú **Date** parpadea en el panel de pantalla multifuncional.
2010-04-07 3:05PM Time / Date ◀ Time ▶	En el ítem de menú intermitente **Date**, presione [▶] para conmutar a la opción **Time** y confirme la selección con [MENU]. El componente de menú **Time** destella en el panel de pantalla multifunción, junto al campo de hora en la esquina superior derecha.
2010-04-07 15:05 Time / Date ◀ Time ▶	Presione [▶] o [◀] para conmutar al formato de hora deseado **hh:mm** o **hh:mm AM/PM** y confirme la selección con [MENU]. El campo de hora en la esquina superior izquierda cambiará su apariencia según su selección (y dejará de parpadear).
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Tabla 7-33 Configurar la fecha y hora

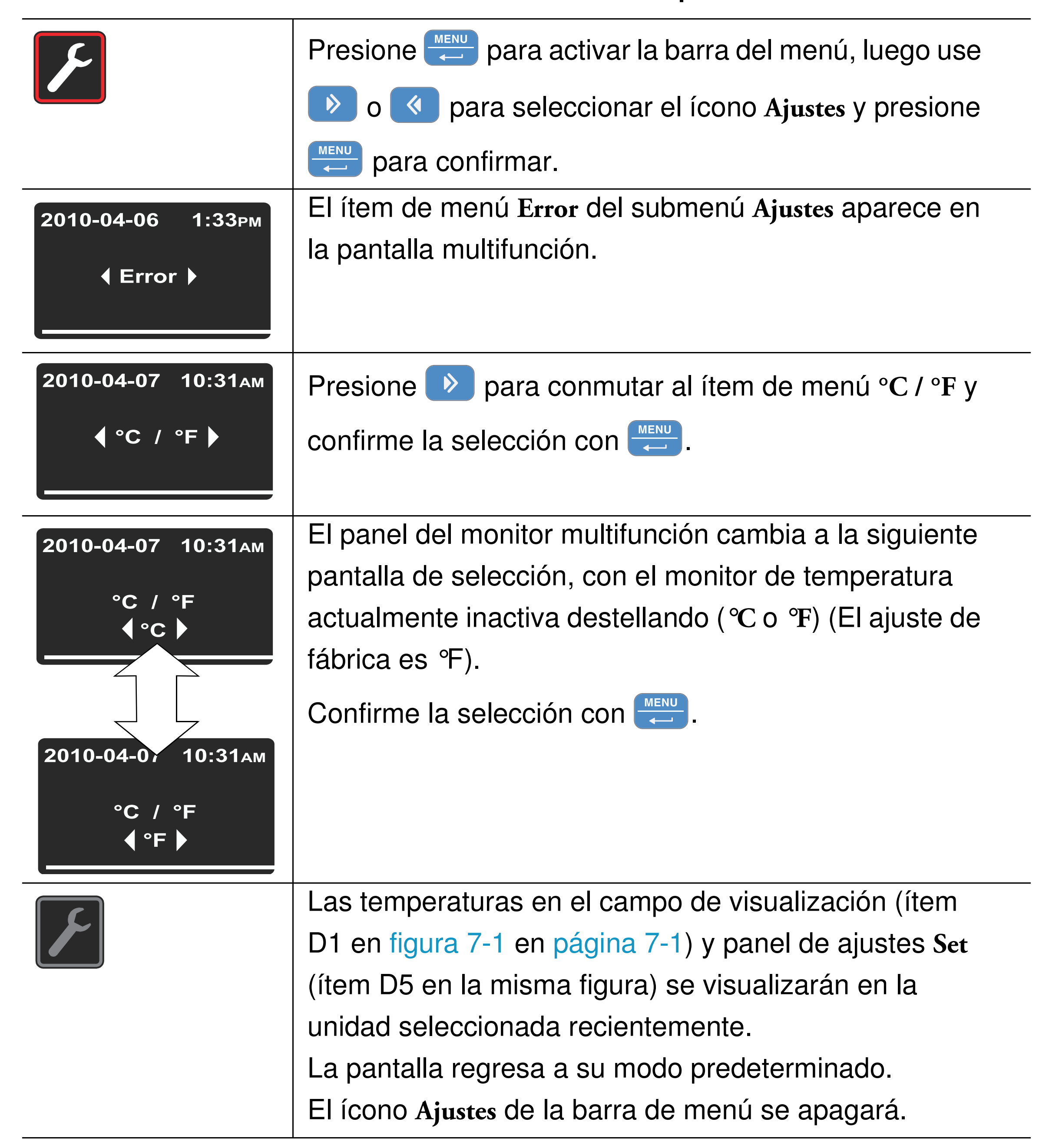
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▶ o ◀ para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ◀ Error ▶	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-07 3:05PM ◀ Time / Date ▶	Presione ▶ para conmutar al ítem de menú **Hora/Fecha** y confirme la selección con MENU.
2010-04-07 3:05PM Time / Date ◀ Date ▶	El ítem de menú **Date** parpadea en el panel de pantalla multifuncional.
2010-04-07 3:05PM Time / Date ◀ Set ▶	En el ítem de menú intermitente **Date** (Fecha), presione ▶ para conmutar a la opción **Adjust** (ajustar) y confirme la selección con MENU. El ítem de menú **Set** (ajustar) destella en el panel visualizador multifunción, junto a la sección de año del campo de fecha en la esquina superior izquierda.
	Presione ▶ o ◀ para fijar el año y confirme los ajustes con MENU. La selección intermitente se desplaza a la sección de los meses del campo de fecha. Fije los meses, días, horas y minutos usando ▶ o ◀ y confirme cada dato con MENU.
	Cuando usted confirma con el botón MENU después de configurar los minutos, el campo de fecha y hora en la esquina superior derecha será actualizado según sus datos (y dejará de parpadear). La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Unidad de visualización de temperatura

El ítem de menú **Settings ->°C / °F** permite conmutar el horno usado para visualizar las temperaturas en Grados Centígrados o Fahrenheit.

Nota Esta configuración no afecta el registro de datos vía interfaz RS-232. Todos los datos de temperatura que ingresan a la computadora para propósitos de documentación de parámetros operativos se entregan en °C.

Tabla 7-34 Conmutar la unidad de visualización de temperatura

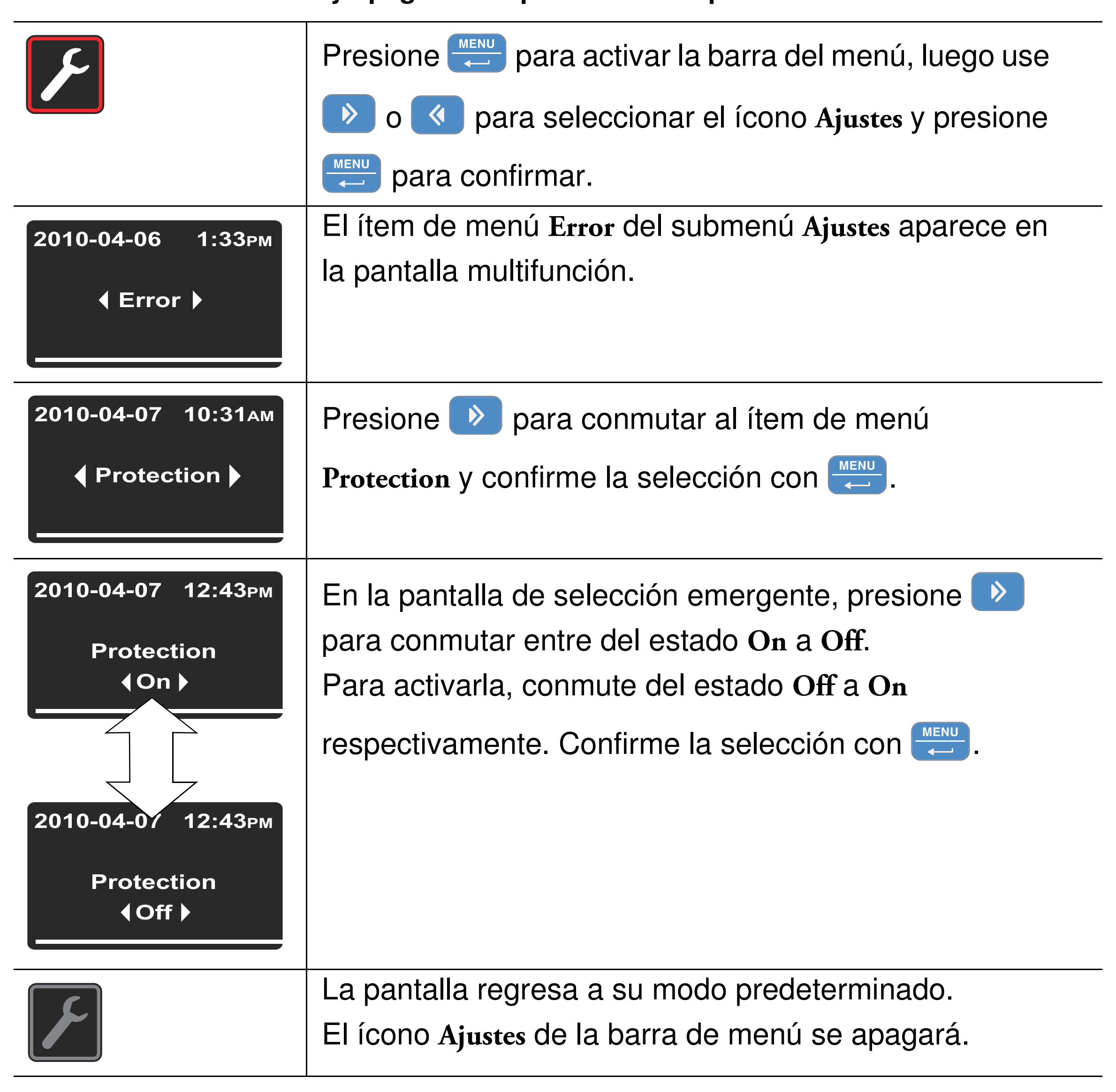


	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ◀ Error ▶	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-07 10:31AM ◀ °C / °F ▶	Presione ▷ para conmutar al ítem de menú **°C / °F** y confirme la selección con MENU.
2010-04-07 10:31AM °C / °F ◀ °C ▶ ⇕ 2010-04-07 10:31AM °C / °F ◀ °F ▶	El panel del monitor multifunción cambia a la siguiente pantalla de selección, con el monitor de temperatura actualmente inactiva destellando (°C o °F) (El ajuste de fábrica es °F). Confirme la selección con MENU.
	Las temperaturas en el campo de visualización (ítem D1 en figura 7-1 en página 7-1) y panel de ajustes **Set** (ítem D5 en la misma figura) se visualizarán en la unidad seleccionada recientemente. La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Protección de proceso

La Protección de Procesos interviene cuando un programa ingresa al modo “hold” (mantenimiento de temperatura). Cuando la temperatura medida por el sensor integrado diverge del valor teórico en más de 0,5 °C (32,9 °F), el tiempo restante en modo “hold” se suspende hasta que la diferencia de temperaturas entre valor real y el teórico vuelva ser inferior a 0,5 °C (32,9 °F).

Tabla 7-35 Encendiendo y apagando la protección de proceso



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM Error	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-07 10:31AM Protection	Presione para conmutar al ítem de menú **Protection** y confirme la selección con MENU.
2010-04-07 12:43PM Protection On 2010-04-07 12:43PM Protection Off	En la pantalla de selección emergente, presione para conmutar entre del estado **On** a **Off**. Para activarla, conmute del estado **Off** a **On** respectivamente. Confirme la selección con MENU.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Preferencias de programa

El ítem de menú **Settings ->Program** soporta las preferencias descritas a continuación para la ejecución de programas de usuario (ver “Programación” en página 7-40.) usados para controlar las operaciones con el horno. Si un programa termina después de haberse ejecutado a través de uno o más ciclos (ver sección “Prompt de ciclos de programa” a continuación), se da una señal

audible simple consistente en 5 bips si no se presenta una condición de error. Entonces el horno se apaga, salvo que el usuario haya establecido las preferencias para mantenerlo funcionando, como se explica en la sección "Modo "after End" (después de finalizar el programa)" en página 7-37.

Prompt de ciclos de programa

Este ítem de menú permite habilitar un prompt (consulta al usuario, función desactivada para transportar el horno de fábrica) que solicita introducir el número de veces que debe repetirse un programa (ver "Iniciando un programa" en página 7-42) cada vez que el usuario ejecuta un programa.

Tabla 7-36 Activación / Desactivación del prompt de ciclos de programa

	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use » o « para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ◂ Error ▸	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-09 13:43PM ◂ Program ▸	Presione » para conmutar al ítem de menú **Program** y confirme la selección con MENU.
2010-04-09 13:43PM Program ◂ Loops ▸	En la pantalla de selección emergente, seleccione la opción preseleccionada **Loops** (bucles) presionando MENU.

Tabla 7-36 Activación / Desactivación del prompt de ciclos de programa

2010-04-09 13:43PM Program Loops On 2010-04-09 13:43PM Program Loops Off	En la pantalla de selección subsiguiente, habilite el prompt (desactivado en un estado "de transporte") mediante para pasar la selección del estado **Off** al **On** y confirme la selección con . Para desactivar el prompt vuelva a conmutar del estado **On** al **Off**. Confirme la opción seleccionada presionando . Si escoge **Off**, el horno se apaga en el próximo ciclo de programa. Usted puede cambiar este comportamiento predeterminado modificando la "Modo "after End" (después de finalizar el programa)" preferencia explicada en la siguiente sección.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

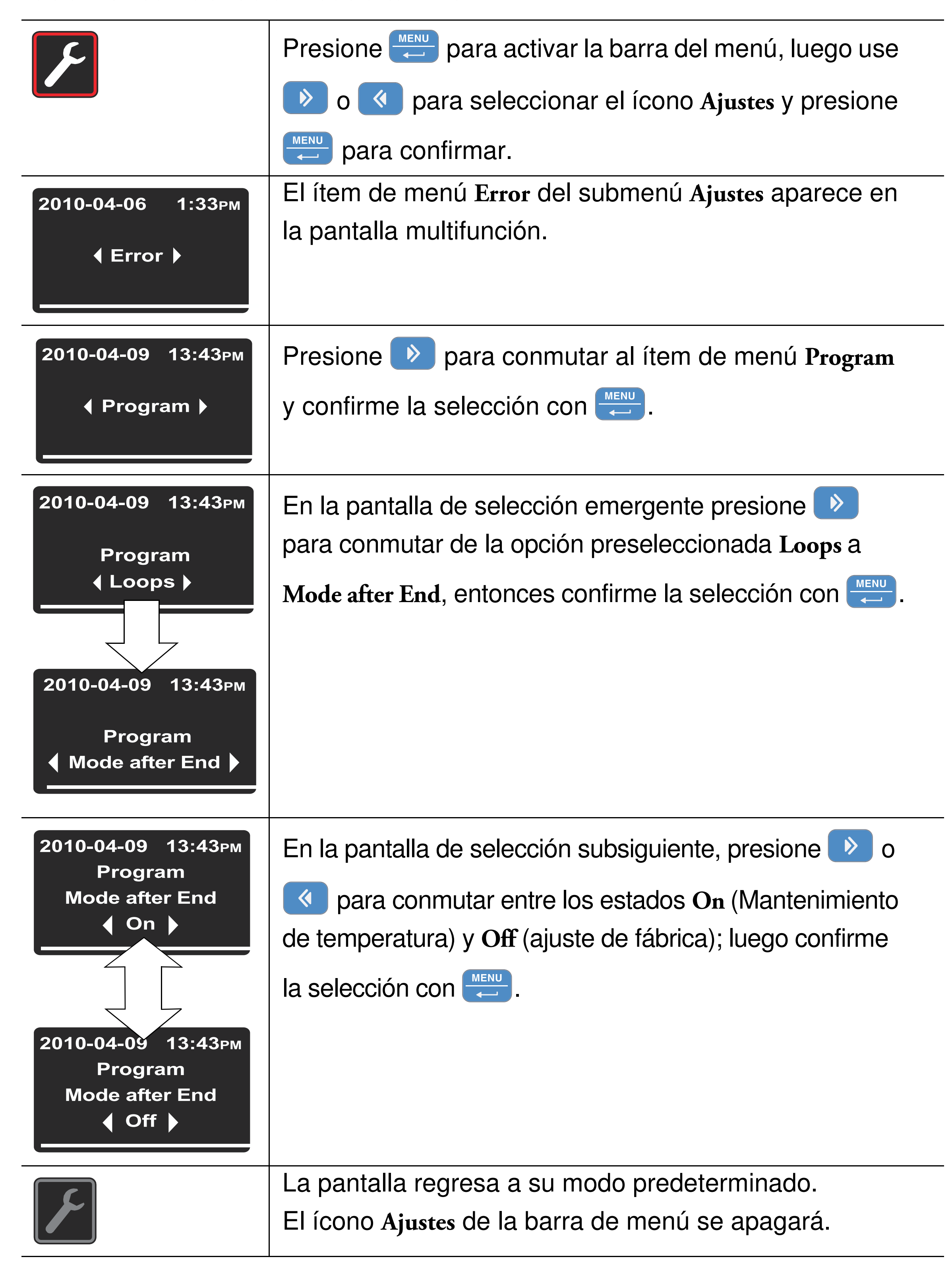
Modo "after End" (después de finalizar el programa)

Adicionalmente, este comando permite habilitar un segundo prompt (también desactivado para el transporte del horno desde fábrica) que aparece cuando el usuario ejecuta un programa y solicita introducir el modo de operación que debe seguir el horno tras completarse el programa (ver "Iniciando un programa" en página 7-42):

- **Off:** Esta opción no solicita la confirmación del usuario antes de iniciar el programa. Esta opción apaga el equipo al finalizar el programa.
- **On:** Cuando el usuario inicia la ejecución de un programa, esta opción consulta si el horno deberá apagarse, o continuar funcionando en modo de mantenimiento (hold) con los últimos ajustes hasta que el usuario confirme la terminación del programa.

Puede suspenderse un temporizador semanal activo hasta que el mensaje **Program End** sea cancelado. Al reanudarse el conteo del temporizador, el horno buscará establecer el valor teórico que usaba antes de iniciarse el programa (incluyendo velocidad del ventilador y posición del regulador).

Tabla 7-37 Cambiando el Modo after End

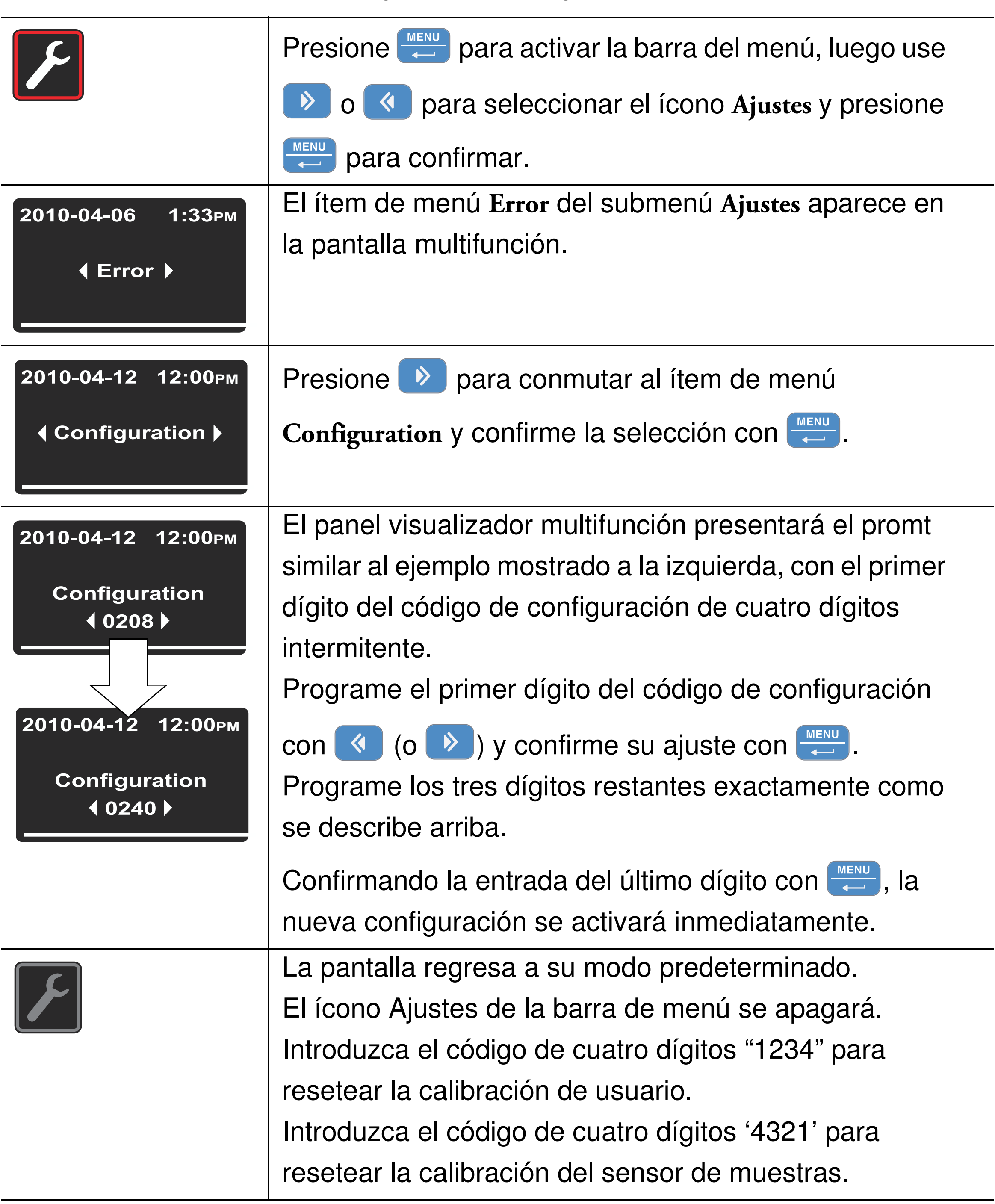


(ícono Ajustes)	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM ◀ Error ▶	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-09 13:43PM ◀ Program ▶	Presione ▷ para conmutar al ítem de menú **Program** y confirme la selección con MENU.
2010-04-09 13:43PM Program ◀ Loops ▶ 2010-04-09 13:43PM Program ◀ Mode after End ▶	En la pantalla de selección emergente presione ▷ para conmutar de la opción preseleccionada **Loops** a **Mode after End**, entonces confirme la selección con MENU.
2010-04-09 13:43PM Program Mode after End ◀ On ▶ 2010-04-09 13:43PM Program Mode after End ◀ Off ▶	En la pantalla de selección subsiguiente, presione ▷ o ◁ para conmutar entre los estados **On** (Mantenimiento de temperatura) y **Off** (ajuste de fábrica); luego confirme la selección con MENU.
(ícono Ajustes)	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

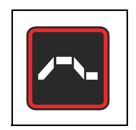
Configuración

El ítem de menú **Settings -> Configuration** le permite al usuario introducir un código de cuatro dígitos que carga un juego específico de parámetros operativos para el horno – por ejemplo, para realizar la selección de tensión descrita en la sección "Conectar la Interfaz RS 232" en página 5-12.

Tabla 7-38 Introducción del código de cuatro dígitos



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
2010-04-06 1:33PM Error	El ítem de menú **Error** del submenú **Ajustes** aparece en la pantalla multifunción.
2010-04-12 12:00PM Configuration	Presione para conmutar al ítem de menú **Configuration** y confirme la selección con MENU.
2010-04-12 12:00PM Configuration 0208 2010-04-12 12:00PM Configuration 0240	El panel visualizador multifunción presentará el promt similar al ejemplo mostrado a la izquierda, con el primer dígito del código de configuración de cuatro dígitos intermitente. Programe el primer dígito del código de configuración con (o) y confirme su ajuste con MENU. Programe los tres dígitos restantes exactamente como se describe arriba. Confirmando la entrada del último dígito con MENU, la nueva configuración se activará inmediatamente.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono Ajustes de la barra de menú se apagará. Introduzca el código de cuatro dígitos "1234" para resetear la calibración de usuario. Introduzca el código de cuatro dígitos '4321' para resetear la calibración del sensor de muestras.



Programación

El ítem de menú **Program** permite al usuario crear, almacenar y ejecutar hasta 10 programas para flujos de proceso automáticos. Cada uno de los 10 programas puede consistir en un máximo de 10 pasos.

Las siguientes propiedades pueden definirse para cada paso, dependiendo de la configuración de hardware actual:

- duración en hh:mm
- valor teórico de temperatura
- nivel de velocidad de ventilador (1 a 5)
- posición del regulador (de 0 a 3)

Para facilitar la creación de sus programas, los usuarios pueden escoger copiar y editar programas existentes.

End of Program

El final del programa se indica mediante una señal audible (5 bips). El horno se apaga o pasa al modo Temperature Hold (mantenimiento de temperatura), según se haya preestablecido en las preferencias en "Cambiando el Modo after End" en página 7-38). El display muestra el mensaje **Program End**, así como la temperatura del calor residual.

Programa de conveniencia ECO (sólo para unidades de mesa)

Con los hornos Heratherm de las series OGH-S y OMH-S, el programa de conveniencia Eco permite apagar automáticamente un horno en cualquier punto de un proceso de secado, tan pronto como estén secas las muestras. Esto requiere conectar un sensor de muestras (accesorio a solicitarse por separado) a un puerto dedicado sobre el panel posterior del horno, insertándolo en la muestra a secar.

Durante el proceso de secado, se compara continuamente la temperatura real de la cámara con la temperatura de muestra medida por el sensor de muestras. Al comienzo del proceso de secado, el efecto refrigerante producido por la evaporación evita que la muestra alcance el límite de temperatura específico preajustado durante la rutina de calibración Eco. Tan pronto como se haya evaporado toda la humedad de la muestra a secar, el sensor de muestras medirá un incremento de temperatura. Si la monitorización de temperatura de muestra indica que se ha sobrepasado el límite, el proceso de secado es terminado y el horno se apaga automáticamente.

El límite de temperatura se calcula a partir del diferencial entre las temperaturas actual de cámara y de muestra, lo cual significa que depende tanto de la ubicación de la muestra dentro de la cámara del equipo como del valor teórico de temperatura para el proceso de secado. Por ello, la implementación del programa de conveniencia Eco requiere de una calibración Eco preliminar del sensor de muestras. Esta rutina de calibración debe repetirse cada vez que se hayan modificado sensiblemente, ya sea la ubicación de la muestra o bien, el valor teórico de temperatura para el proceso de secado.

El resultado de la calibración Eco sólo interviene en los criterios de terminación de programa y no tiene impacto sobre la lectura de temperatura del sensor de muestras en el panel visualizador multifunción.

Preparación del horno para el programa de conveniencia ECO - Procedimiento de calibración Eco

1. Conecte el sensor de muestras al puerto de la parte posterior del panel del horno e insértelo a través del puerto de acceso de conductos (que también se encuentra en el panel posterior del equipo) en la cámara del horno. El panel visualizador multifunción muestra la temperatura medida por el sensor de muestras.

2. Instale el sensor de muestras en el lugar previsto de la muestra a secar en la cámara del equipo.

Nota La muestra a secar no debe colocarse en la cámara del horno al realizar una calibración Eco.

3. Establezca el valor teórico de temperatura para el futuro proceso de secado con el horno.

4. Ajuste el regulador en el punto 3 para su apertura completa, como sería el caso durante el proceso de secado.
   Una vez alcanzado el valor teórico de temperatura previsto, prevea un tiempo de espera de 2 hs. para que el horno logre estabilizarse en un estado térmico.

5. Seleccione la opción **Eco** del menú **Settings** -> **Calibration** y confirme con MENU . Ahora se iniciará la calibración Eco.

Carga del horno con la muestra a secar

1. Deje enfriar el horno.

2. Coloque la muestra a secar en el lugar dentro de la cámara para el cual se haya realizado la calibración Eco más reciente.

3. Inserte el sensor de muestras dentro de la muestra.

Flujo del programa “ECO Convenience”

1. Programe en el horno el valor teórico de temperatura para el proceso de secado para el cual Ud. haya realizado la calibración Eco más reciente.

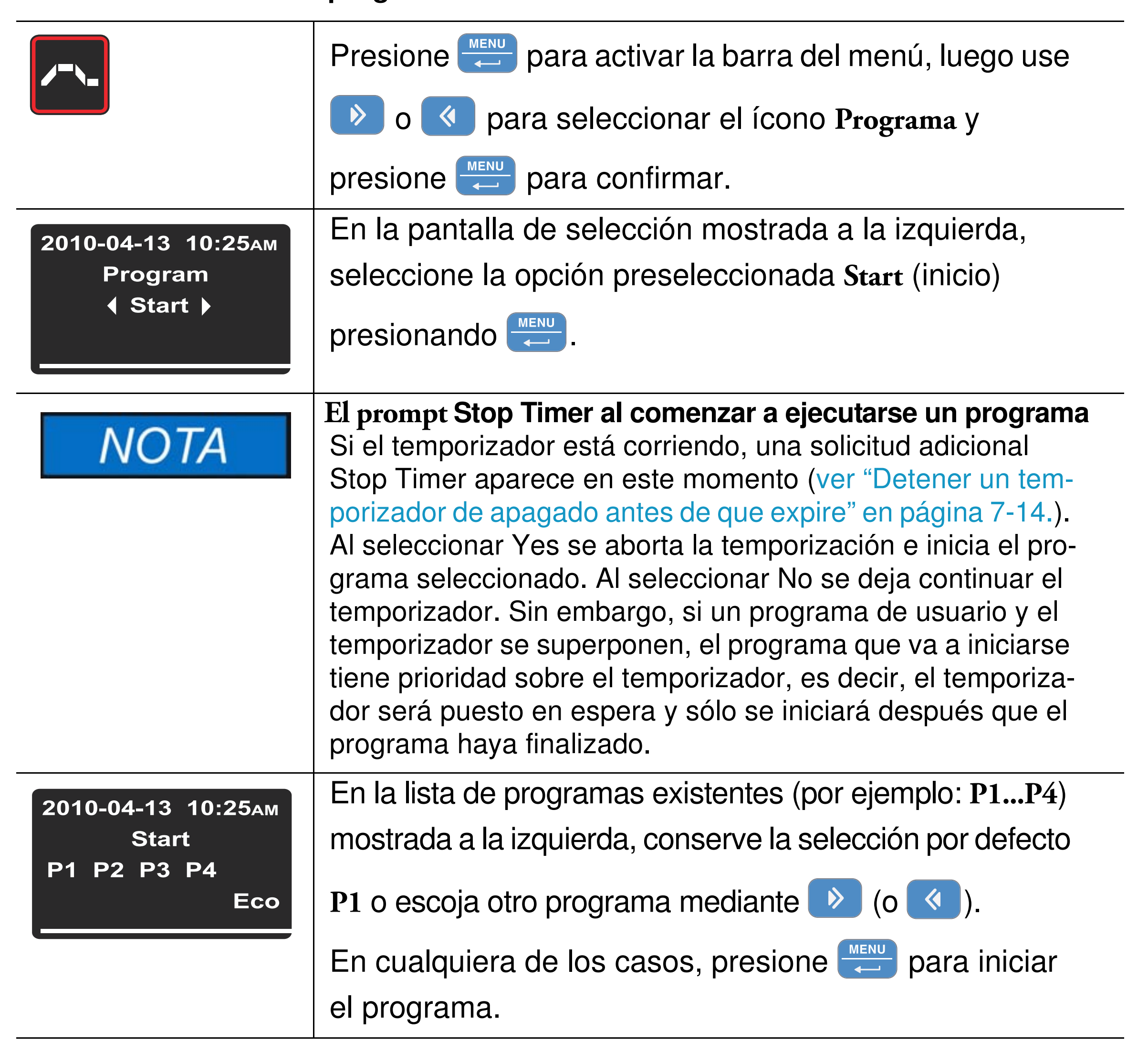
2. Ejecute el programa Eco según se explica en tabla 7-39, “Iniciando un programa,” en página 42. Seleccione la opción Eco en lugar de P1...P10. Ninguno de los promts posibles aparecerá en este caso. El visualizador multifunción muestra el mensaje **Eco** mientras se ejecuta el programa de conveniencia Eco.

3. Una vez que el controlador integrado del horno haya llevado la temperatura al valor teórico especificado, comienza la monitorización del límite de temperatura de muestra.

4. El proceso de secado finaliza al excederse el límite de temperatura. La finalización del programa se indica mediante una señal audible (5 bips), y aparece el mensaje **Eco End!** en el panel visualizador multifunción, procediendo a apagar, llegado el caso.

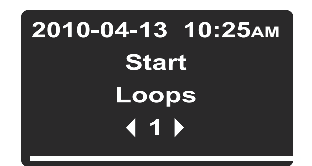
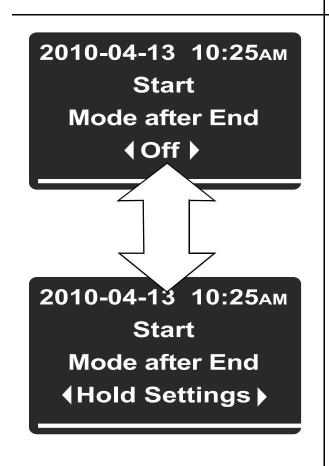
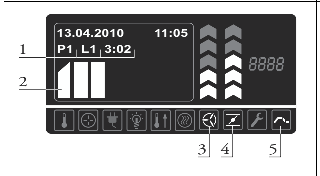
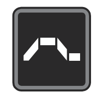
Instrucciones

Tabla 7-39 Iniciando un programa



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use » o « para seleccionar el ícono **Programa** y presione MENU para confirmar.
2010-04-13 10:25AM Program ◂ Start ▸	En la pantalla de selección mostrada a la izquierda, seleccione la opción preseleccionada **Start** (inicio) presionando MENU.
NOTA	**El prompt Stop Timer al comenzar a ejecutarse un programa** Si el temporizador está corriendo, una solicitud adicional Stop Timer aparece en este momento (ver “Detener un temporizador de apagado antes de que expire” en página 7-14.). Al seleccionar Yes se aborta la temporización e inicia el programa seleccionado. Al seleccionar No se deja continuar el temporizador. Sin embargo, si un programa de usuario y el temporizador se superponen, el programa que va a iniciarse tiene prioridad sobre el temporizador, es decir, el temporizador será puesto en espera y sólo se iniciará después que el programa haya finalizado.
2010-04-13 10:25AM Start P1 P2 P3 P4 Eco	En la lista de programas existentes (por ejemplo: **P1...P4**) mostrada a la izquierda, conserve la selección por defecto **P1** o escoja otro programa mediante » (o «). En cualquiera de los casos, presione MENU para iniciar el programa.

Tabla 7-39 Iniciando un programa

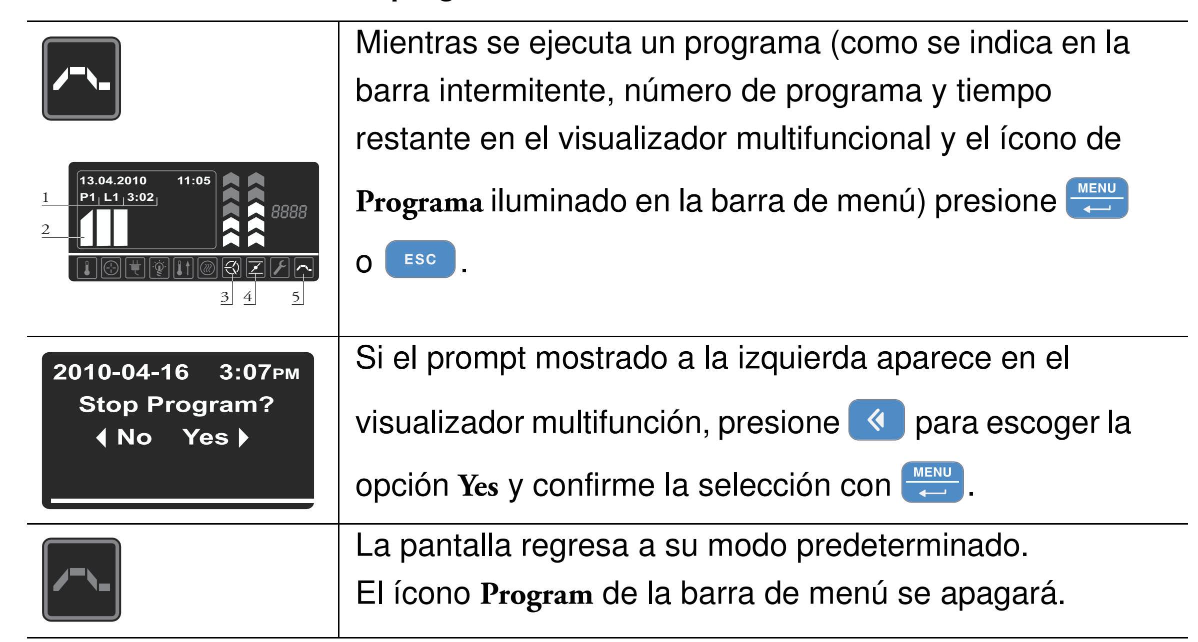
	En caso de habérselo activado en las preferencias para programas (ver "Activación / Desactivación del prompt de ciclos de programa" en página 7-36.), aparece el prompt **Loops** solicitando introducir el número deseado de ciclos de programa (= Loops). Establezca el número de ciclos mediante o (el valor pro defecto es "1" para un ciclo) y confirme con MENU.
	En caso de habérselo activado en las preferencias para programas (ver "Cambiando el Modo after End" en página 7-38.), aparece el prompt **Mode after End.** Usted puede usar este diálogo para seleccionar el modo de operación deseado después de finalizada la ejecución de un programa, o sea, si se prevé que el horno pase al modo Standby o al modo Temperature Hold al finalizar el programa. Utilice o para escoger el modo de operación deseado y confirme la selección con MENU.
	El panel visualizador multifuncional presenta una barra de progreso para el programa seleccionado, similar al ejemplo mostrado a la izquierda. Las funciones de los elementos de display se explican en tabla 7-41 en página 7-44 más abajo.
	El ícono **Program** en la barra de menú se ilumina para indicar que un programa de usuario está en marcha.

Las funciones de los elementos de display (a excepción de los campos de fecha y hora; ver tabla 7-2 en página 7-3) se explican en la tabla siguiente.

Tabla 7-40 Elementos de display activos durante la ejecución de un programa

Nº	Función
1	Estos tres campos muestran la siguiente información sobre la ejecución del programa: - ID del programa activo – por ejemplo: **P1** por Programa 1 - número del ciclo de programa actual – por ejemplo, **L1** para el primer ciclo (aparece sólo si el prompt para el número de ciclos de programa está activado; ver “Prompt de ciclos de programa” en página 7-36) - tiempo restante general - por ejemplo: **3:02** **Nota** El tiempo restante no incluye ninguna fase cuya duración se haya establecido en 00:00 para alcanzar un calentameinto o enfriamiento rápido.
2	Este gráfico de barras utiliza una cifra variable de barras para representar el avance de la ejecución del programa: Tres barras, por ejemplo, indican paso Nº 3, cuatro barras el paso Nº 4 de un programa, etc. Pueden aparecer hasta 10 barras en este lugar, equivalentes a un máximo de 10 pasos (ver más arriba).
3	El ícono de **Ventilador** se ilumina para indicar que el ventilador fue encendido por el paso de programa actual. El nivel de velocidad del ventilador puede establecerse directamente encima del gráfico de barras ubicado directamente por encima del ícono (ver tabla 7-2 en página 7-3).
4	El ícono de **Regulador** se ilumina para indicar que el regulador fue abierto por el paso de programa actual. La posición del regulador puede determinarse del gráfico de barras ubicado directamente por encima del ícono (ver tabla 7-2 en página 7-3).
5	El ícono **Program** en la barra de menú se ilumina para indicar que un programa de usuario está en marcha.

Tabla 7-41 Cancelando un programa



13.04.2010 11:05 P1 L1 3:02 8888 1 2 3 4 5	Mientras se ejecuta un programa (como se indica en la barra intermitente, número de programa y tiempo restante en el visualizador multifuncional y el ícono de **Programa** iluminado en la barra de menú) presione MENU o ESC.
2010-04-16 3:07PM Stop Program? No Yes	Si el prompt mostrado a la izquierda aparece en el visualizador multifunción, presione ◀ para escoger la opción **Yes** y confirme la selección con MENU.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Program** de la barra de menú se apagará.

Tabla 7-42 Crear un nuevo programa

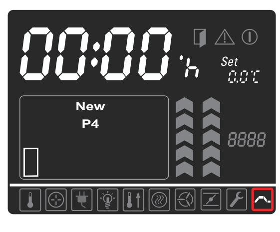
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Programa** y presione MENU para confirmar.
2010-04-13 10:25AM Program ◀ Start ▶ 2010-04-13 10:25AM Program ◀ New ▶	En la pantalla de selección emergente presione ▷ para conmutar de la opción preseleccionada **Start** a **New** (nuevo), y confirme la selección con MENU.
2010-04-13 10:25AM New P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10	En la sección siguiente, la pantalla conserva su selección por defecto (por ejemplo **P4**) o seleccione cualquier otro programa de la lista de slots libres de memoria de programa (el ejemplo a la izquierda muestra slots de memoria desocupados en **P4...P10**) usando ▷ (o ◁). En cualquiera de los casos, presione MENU para comenzar a crear un nuevo programa.
	Aparece una pantalla de programación para el primer paso del programa, que se representa con una barra intermitente vacía. Si el primer paso se va a prolongar más de una hora (se admite hasta 23 horas), use ▷ para fijar el conteo horario para la duración del primer paso y confirme sus ajustes con MENU. Luego, establezca el conteo de minutos mediante ▷ (o presione **:00** para aceptar cero minutos) y confirme los ajustes con MENU.

Tabla 7-42 Crear un nuevo programa

NOTA	**Programar la duración de un paso de programa** Si deja el valor por defecto para la duración de un paso **00:00**, usted le dice al horno que caliente o refrigere al valor teórico de temperatura tan rápido como sea posible. En cambio, si introduce un lapso temporal, el horno tratará de alcanzar el valor teórico según una función de rampa ascendente o descendente. Para cada paso que implique cambios de temperatura, dicha rampa se visualiza como una figura de cuña sobre la barra de progreso.
Set 10.8 °C	La selección se desplaza al panel de ajustes **Set**, el cual comenzará a destellar. Utilice para establecer el valor teórico de temperatura deseado y confirme sus ajustes con MENU. **Nota** Si necesita crear un programa que involucre una fase siguiente de enfriamiento, debe tratar de programar el último paso con un valor teórico de temperatura de 0 °C (32 °F) para acelerar el enfriamiento. Vea en “Valor teórico de temperatura” en página 7-7 para mayores detalles e instrucciones.
	La selección se desplaza al gráfico de barra de la velocidad del ventilador, el cual comenzará a destellar. Si desea que el ventilador funcione a más del 20% de su velocidad máxima durante la ejecución del paso de programa actual, utilice para establecer el nivel deseado de velocidad del ventilador y confirme sus parámetros con MENU.
	La selección se desplaza al gráfico de barra del regulador, el cual comenzará a destellar. Si desea que el regulador permanezca abierto por la duración del paso de programa actual, utilice para establecer la posición deseada para el regulador y confirme el dato con MENU.

Tabla 7-42 Crear un nuevo programa

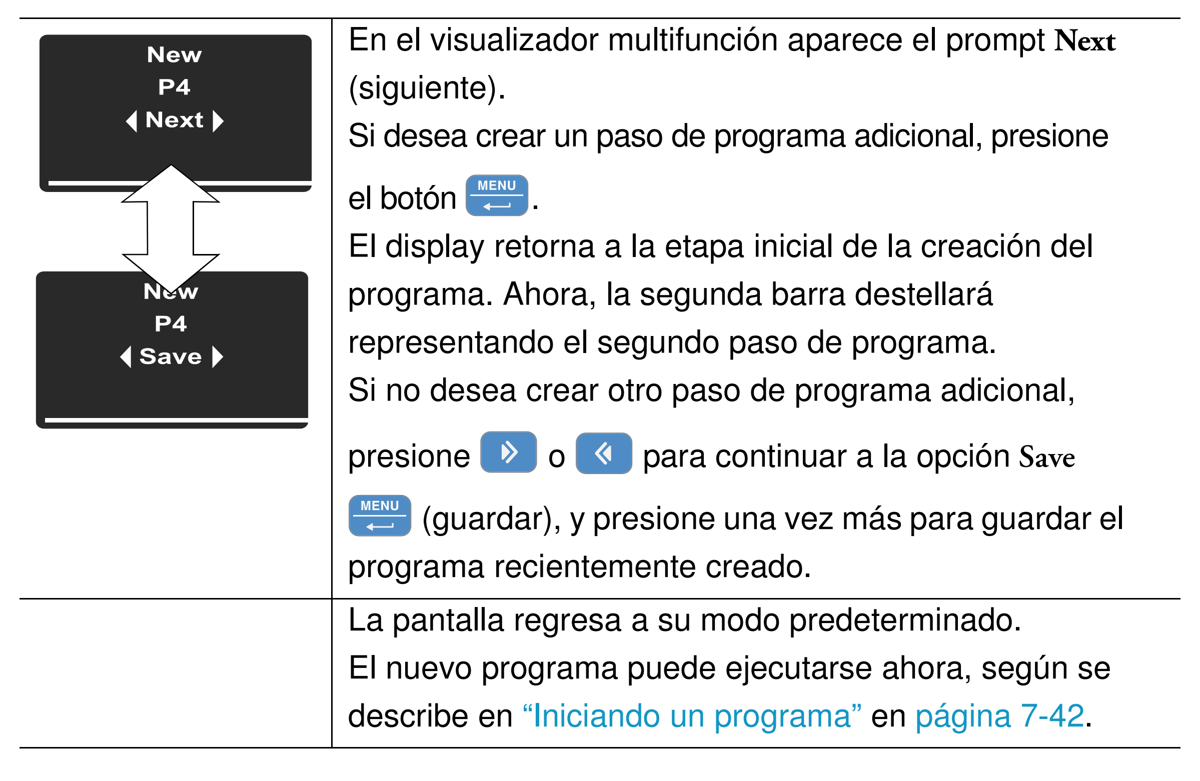
	En el visualizador multifunción aparece el prompt **Next** (siguiente). Si desea crear un paso de programa adicional, presione el botón MENU. El display retorna a la etapa inicial de la creación del programa. Ahora, la segunda barra destellará representando el segundo paso de programa. Si no desea crear otro paso de programa adicional, presione ▷ o ◁ para continuar a la opción **Save** MENU (guardar), y presione una vez más para guardar el programa recientemente creado.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El nuevo programa puede ejecutarse ahora, según se describe en “Iniciando un programa” en página 7-42.

Tabla 7-43 Borrar un programa existente

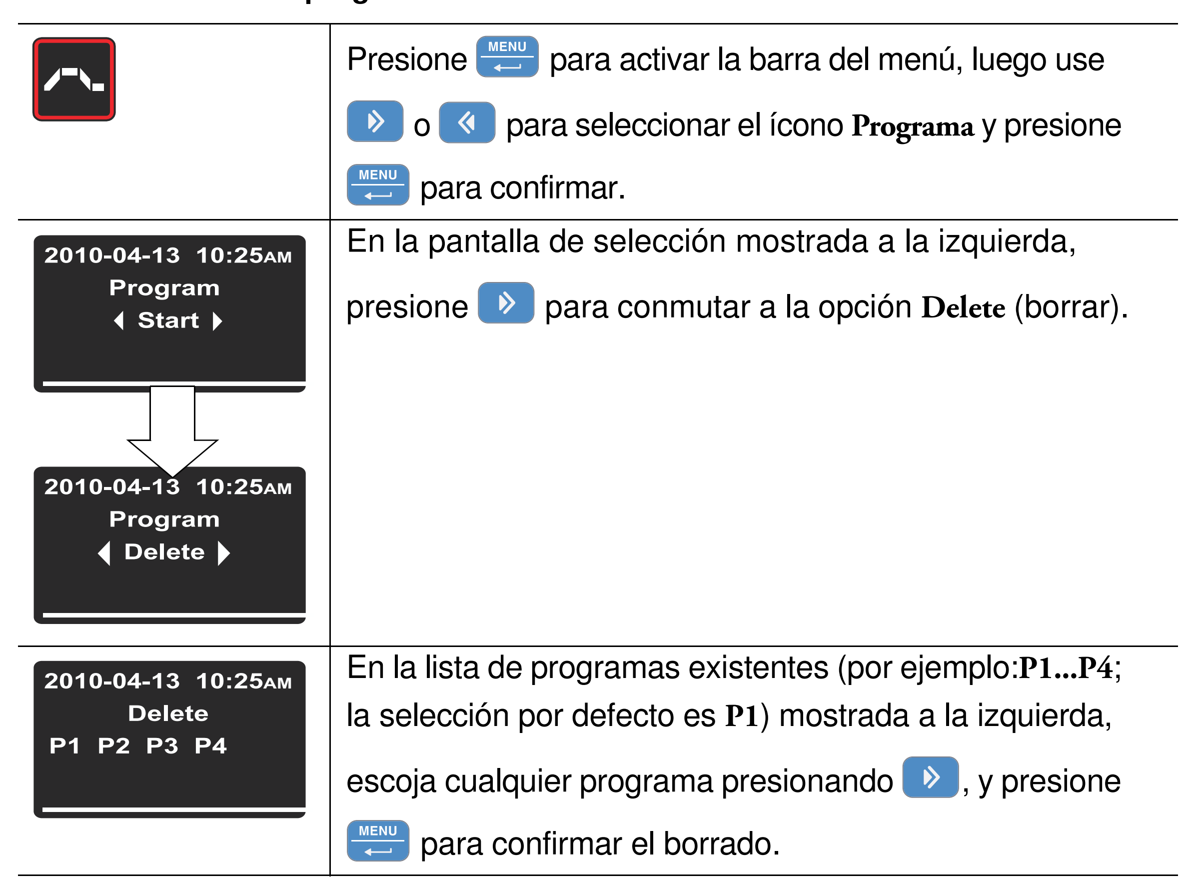
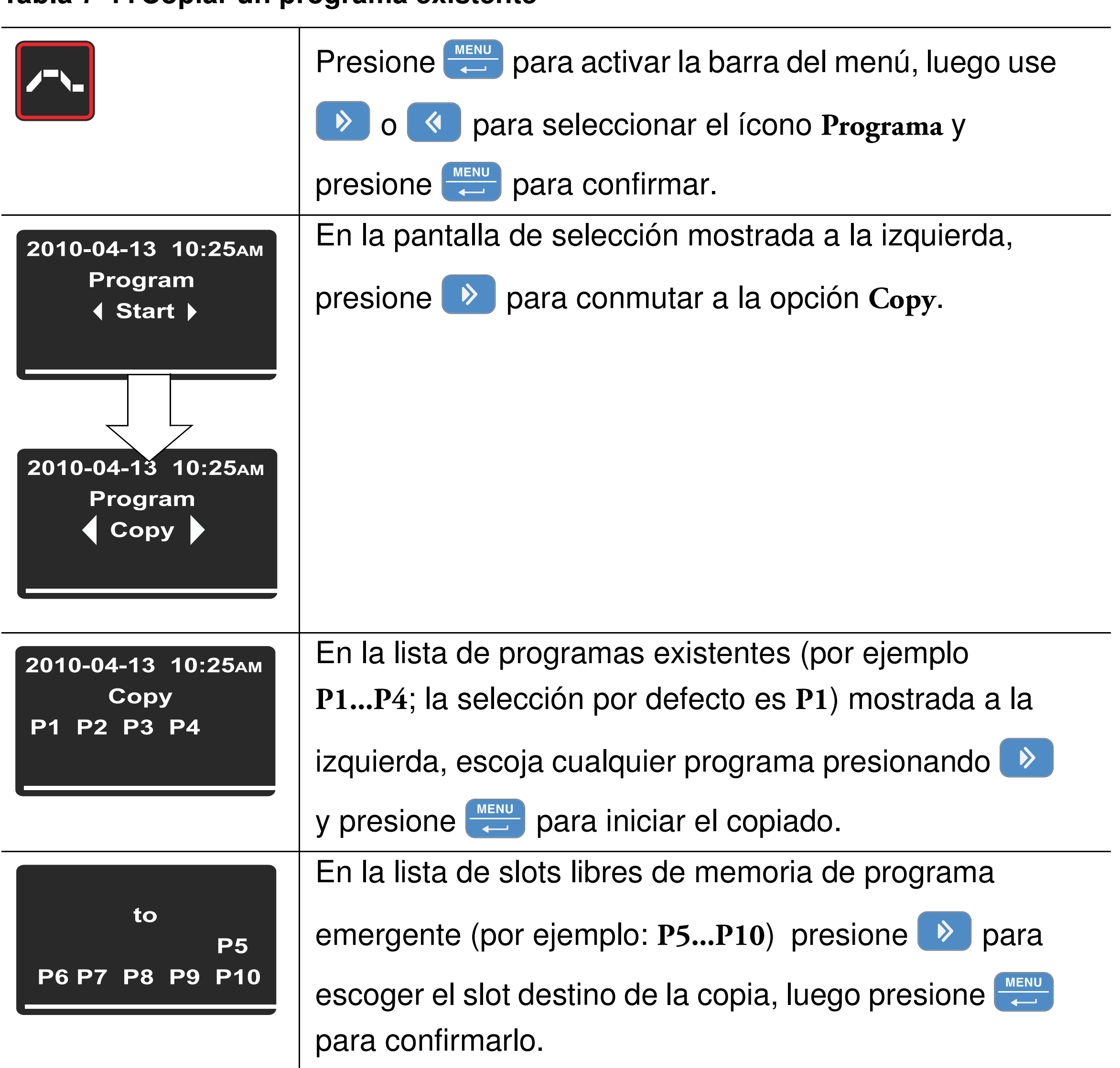
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ o ◁ para seleccionar el ícono **Programa** y presione MENU para confirmar.
	En la pantalla de selección mostrada a la izquierda, presione ▷ para conmutar a la opción **Delete** (borrar).
	En la lista de programas existentes (por ejemplo:**P1...P4**; la selección por defecto es **P1**) mostrada a la izquierda, escoja cualquier programa presionando ▷, y presione MENU para confirmar el borrado.

Tabla 7-43 Borrar un programa existente

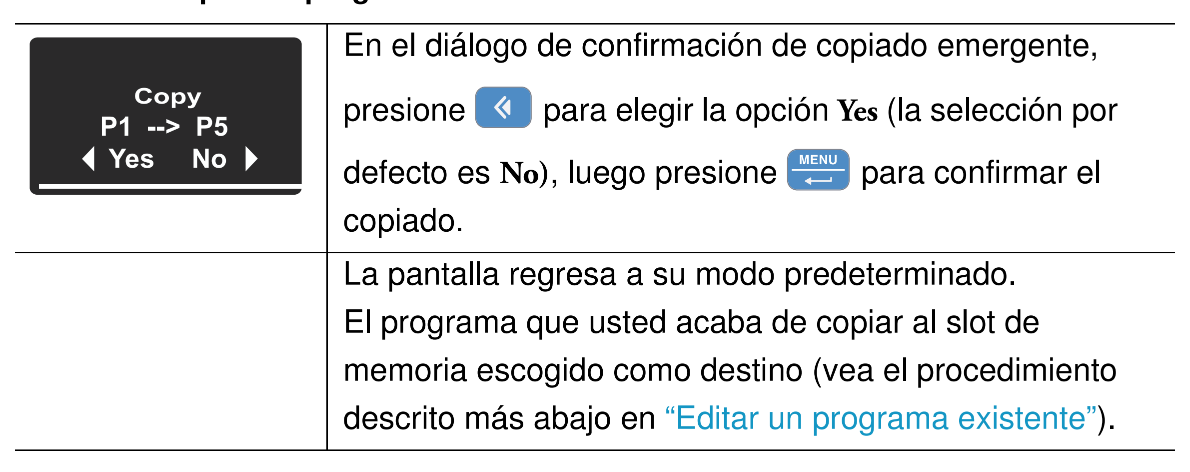
Delete P4 Yes No	En el diálogo de confirmación de borrado emergente, presione para elegir la opción **Yes** (la selección por defecto es **No**), luego presione MENU para llevar a cabo el borrado.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. La memoria de programa está en condiciones de aceptar un programa nuevo o copiado (ver “Crear un nuevo programa” en página 7-45 y el procedimiento descrito abajo en “Copiar un programa existente”).

Tabla 7-44 Copiar un programa existente



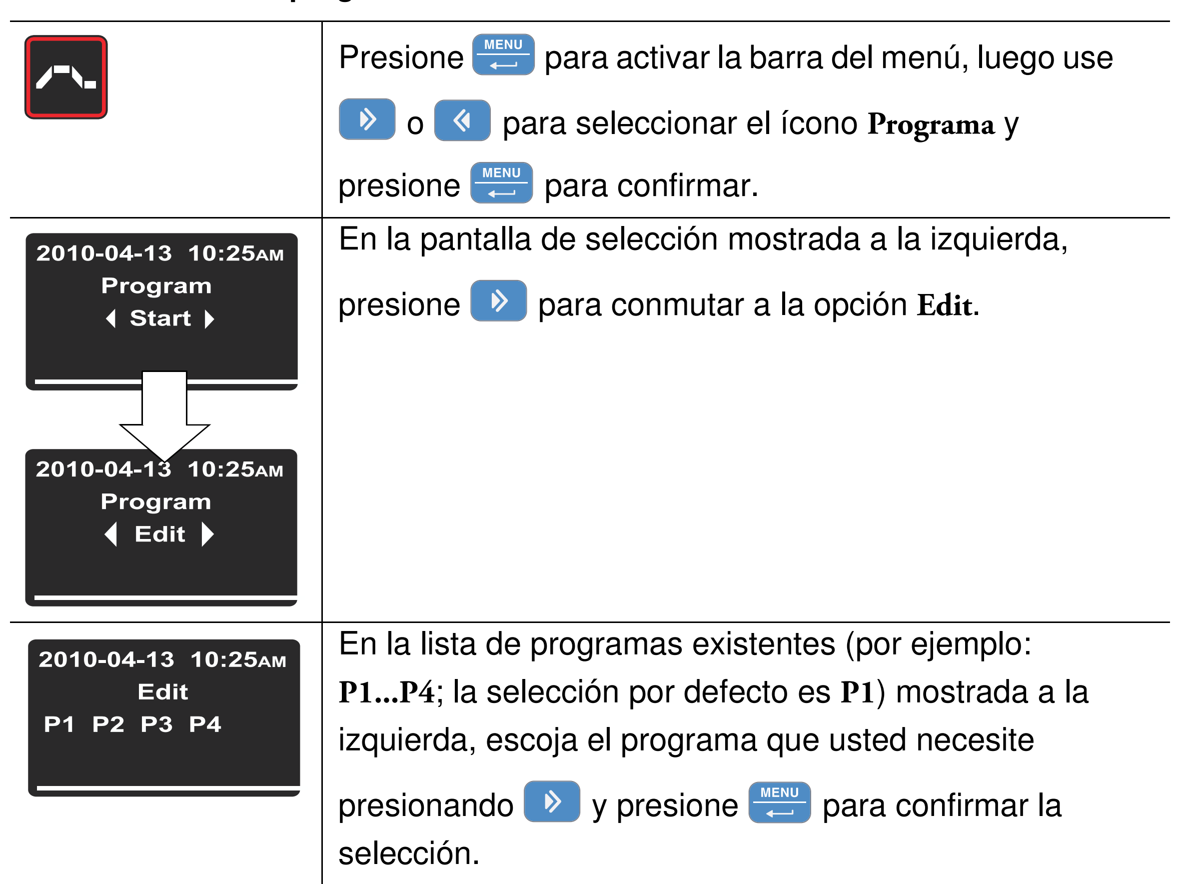
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Programa** y presione MENU para confirmar.
2010-04-13 10:25AM Program Start 2010-04-13 10:25AM Program Copy	En la pantalla de selección mostrada a la izquierda, presione para conmutar a la opción **Copy**.
2010-04-13 10:25AM Copy P1 P2 P3 P4	En la lista de programas existentes (por ejemplo **P1...P4**; la selección por defecto es **P1**) mostrada a la izquierda, escoja cualquier programa presionando y presione MENU para iniciar el copiado.
to P5 P6 P7 P8 P9 P10	En la lista de slots libres de memoria de programa emergente (por ejemplo: **P5...P10**) presione para escoger el slot destino de la copia, luego presione MENU para confirmarlo.

Tabla 7-44 Copiar un programa existente



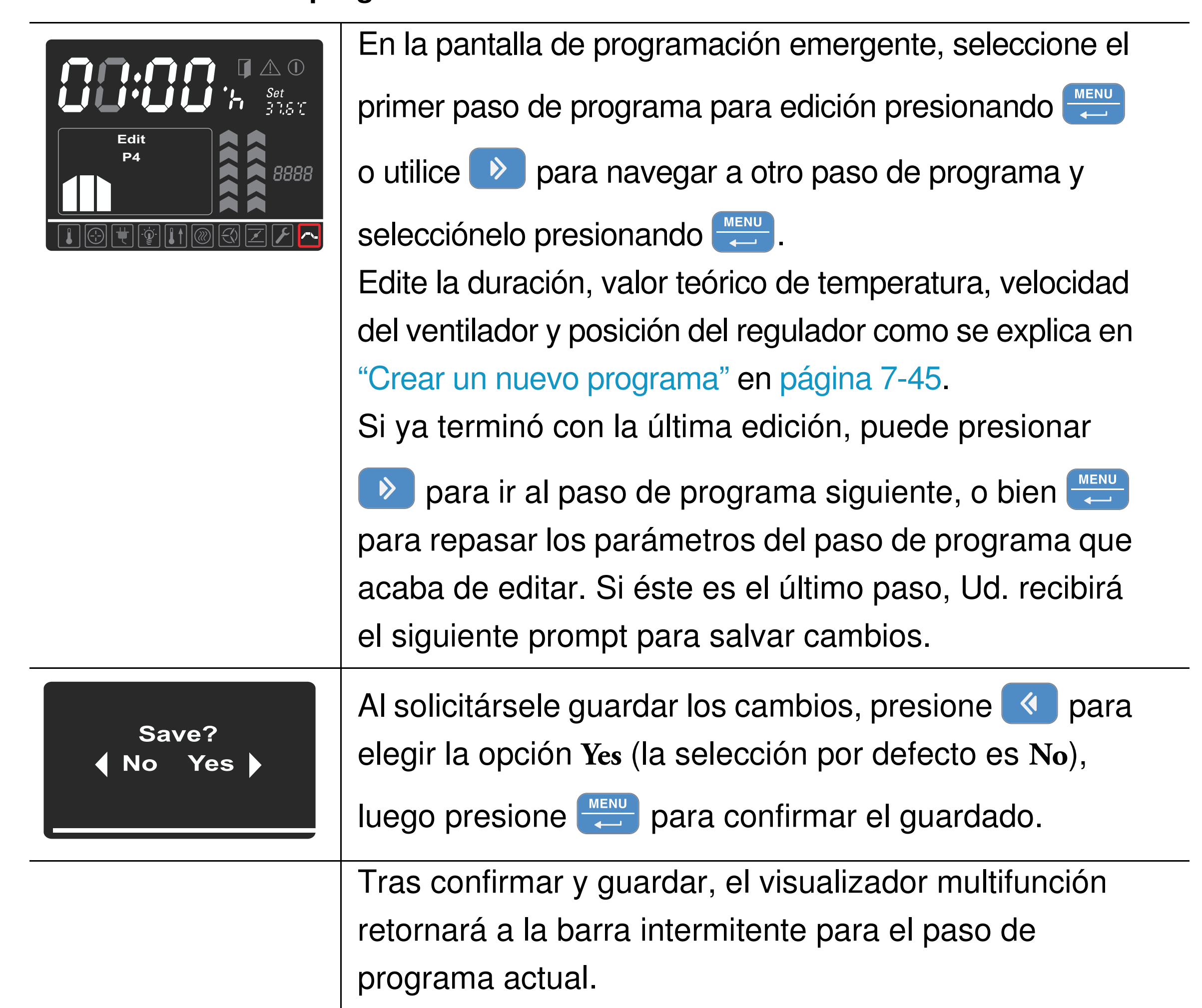
Copy P1 --> P5 Yes No	En el diálogo de confirmación de copiado emergente, presione [◁] para elegir la opción **Yes** (la selección por defecto es **No**), luego presione [MENU] para confirmar el copiado.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El programa que usted acaba de copiar al slot de memoria escogido como destino (vea el procedimiento descrito más abajo en "Editar un programa existente").

Tabla 7-45 Editar un programa existente



	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [▷] o [◁] para seleccionar el ícono **Programa** y presione [MENU] para confirmar.
2010-04-13 10:25AM Program Start 2010-04-13 10:25AM Program Edit	En la pantalla de selección mostrada a la izquierda, presione [▷] para conmutar a la opción **Edit**.
2010-04-13 10:25AM Edit P1 P2 P3 P4	En la lista de programas existentes (por ejemplo: **P1...P4**; la selección por defecto es **P1**) mostrada a la izquierda, escoja el programa que usted necesite presionando [▷] y presione [MENU] para confirmar la selección.

Tabla 7-45 Editar un programa existente



	En la pantalla de programación emergente, seleccione el primer paso de programa para edición presionando MENU o utilice para navegar a otro paso de programa y selecciónelo presionando MENU. Edite la duración, valor teórico de temperatura, velocidad del ventilador y posición del regulador como se explica en “Crear un nuevo programa” en página 7-45. Si ya terminó con la última edición, puede presionar para ir al paso de programa siguiente, o bien MENU para repasar los parámetros del paso de programa que acaba de editar. Si éste es el último paso, Ud. recibirá el siguiente prompt para salvar cambios.
	Al solicitársele guardar los cambios, presione para elegir la opción **Yes** (la selección por defecto es **No**), luego presione MENU para confirmar el guardado.
	Tras confirmar y guardar, el visualizador multifunción retornará a la barra intermitente para el paso de programa actual.

Apagado

Este capítulo brinda instrucciones para el apagado del horno durante períodos prolongados, es decir, por lo menos durante varios días consecutivos.

Apagado del horno

1. Extraiga los recipientes con las muestras y todos los accesorios de la cámara.
2. Encienda el horno desde el panel de control.
3. Desenchufe el cable y asegúrelo contra una reconexión accidental.
4. Hasta el cierre del horno, la cámara debe ventilarse continuamente. Deje abierta la puerta y asegúrela contra su cierre accidental.

Limpieza y Desinfección

Limpieza

	 **Limpiadores incompatibles** **Algunos de los componentes del horno son de plástico. Los solventes pueden atacar el plástico. Los ácidos fuertes y las soluciones alcalinas pueden volver frágiles a los plásticos.**  **Componentes sensibles a la humedad** **No rocíe con agentes de limpieza el panel de control y las interfaces de la parte posterior del horno. Al limpiar con un paño el horno, asegúrese siempre de que no ingrese humedad en dichos componentes.** **Limpie la ventana del monitor con un paño ligeramente humedecido, después seque con un paño fabricado de 100 % de microfibra.**

Limpieza de las superficies externas

Elimine minuciosamente los residuos y depósitos de suciedad usando una solución de agua tibia y detergente común.

Enjuague las superficies usando un paño limpio y agua limpia.

Después seque las superficies usando un paño limpio.

Desinfección por limpieza y rociado

La desinfección por limpieza manual y rociado es el proceso siguiente:

- predesinfección,
- limpie de la manera correspondiente a la aplicación en curso.





¡Desinfectantes alcohólicos!

Los desinfectantes con contenido alcohólico superior al 10 % pueden formar, en combinación con el aire, mezclas de gas explosivo y de fácil combustión.

¡Al usar dichos desinfectantes, evite el fuego abierto o la exposición al calor excesivo durante el proceso de desinfección completo!

Utilice tales desinfectantes únicamente en recintos adecuadamente ventilados.

Después de haber dejado actuar el desinfectante, seque por completo los componentes limpios del horno.

Cumpla con las normas de seguridad para evitar el fuego y/o peligro de explosión causados por los desinfectantes alcohólicos.





¡Desinfectantes con contenido de cloruro!

Los desinfectantes con contenido de cloro pueden corroer las superficies de acero inoxidable y metal galvanizado.

¡Utilice únicamente desinfectantes que no dañen las superficies de acero inoxidable y metal galvanizado!

Preparación de la desinfección manual por limpieza y rociado





Choque eléctrico

El contacto con componentes eléctricos energizados puede causar un choque eléctrico mortal.
Antes de conectar el horno a la fuente de energía, controle el cable y el enchufe en busca de averías. ¡No utilice cables dañados para conectar el horno al suministro eléctrico!





Riesgo para la salud

Las superficies de la cámara pueden estar contaminadas. El contacto con los líquidos de limpieza contaminados puede causar infecciones. Los desinfectantes pueden contener sustancias nocivas.

¡Cuando se limpia y desinfecta, cumpla siempre con las instrucciones de seguridad y las normas de higiene!

- Use guantes de seguridad.
- ¡Utilice gafas protectoras de seguridad!
- Use dispositivos de protección bucal y del sistema respiratorio, para proteger sus membranas mucosas.
- Cumpla con las instrucciones de seguridad de los fabricantes de desinfectantes y del supervisor de higiene.



Predesinfección

1. Extraiga todas las muestras de la cámara y guárdelas en un lugar seguro.
2. Rocíe desinfectante sobre las superficies de la cámara y de los accesorios o limpie las superficies usando un desinfectante.
3. Permita que el desinfectante actúe como lo especifica el fabricante.



Componentes sensibles a la humedad

Rocíe el sensor con desinfectante.

Mantenimiento

El mantenimiento periódico es de misión crítica a la hora de evitar disfunciones por obsolecencia y desgaste. El no cumplimiento del mantenimiento a base regular puede resultar en:

- fluctuaciones en el rendimiento del calentamiento
- pérdida del control sobre la distribución de la temperatura en la cámara
- daños en las muestras

Inspecciones y controles

Para asegurar el rendimiento operacional y la seguridad del hornos y sus funciones, se deben controlar a intervalos regulares los componentes listados más abajo.

Controles regulares

- Controlar el horno en cuanto a su limpieza integral, extrayendo cualquier residuo de procesos previos.
- Para evitar operar el horno sin un suministro adecuado de aire puro, controle en busca de contaminación el filtro de aire (accesorio a solicitarse por separado) en el tramo de entrada de aire.

Inspección semanal

- Controlar la integridad y la posición correcta de la junta de sellado.

Nota Si el horno se hace funcionar por encima de cierto límite de temperatura (ver “Reemplazo de la junta de sellado de la puerta” en página 10-4), el sello de la puerta debe remplazarse cada tres (3) meses (lleve una bitácora de la unidad).

- Cambie el cartucho de filtro de aire (opcional) en la entrada de aire.
- Realice un control funcional del panel de control y del controlador integrado del horno.
- Realice un control de seguridad eléctrica de acuerdo con las normas nacionales pertinentes.



Control funcional

Si se extrajo o inhabilitó dispositivos de seguridad para las inspecciones, el horno no deberá operarse antes de haberlos reinstalado y controlado para su funcionamiento correcto.



Repuestos y modificaciones por parte del usuario

Para evitar fallas de funcionamiento importantes del horno y riesgos de seguridad asociados que puedan resultar en muerte, lesiones graves o daño a el horno y otros equipos, use solamente repuestos aprobados por Thermo Electron LED GmbH. Los repuestos de terceros sin aprobación de anulan la garantía limitada.

No modifique el horno de ninguna manera sin haber obtenido previamente la autorización escrita de Thermo Electron LED GmbH. Las modificaciones no autorizadas pueden comprometer la seguridad operativa y conllevar riesgos que pueden devenir en muerte, daños serios o daño del horno y otros equipos.

Intervalos de servicio

Durante la operación continua, se deben realizar los siguientes servicios:

Servicio trimestral

Realizar la medición de temperatura comparativa esquematizada en la siguiente sección.

Servicio anual

Hacer que el horno sea inspeccionada por y reciba el mantenimiento de un agente del servicio técnico autorizado.



Contrato de mantenimiento

Thermo Electron LED GmbH ofrece un contrato de mantenimiento específico para cada producto, que incluye todas las pruebas necesarias y el mantenimiento.

Preparación para la calibración de la temperatura

Para determinar el valor medido exacto del sensor de temperatura integral del horno, se debe realizar una medición comparativa de temperatura cada tres meses. Si se encuentra una desviación de temperatura importante durante este control, se necesitará una calibración de temperatura. Durante este proceso, el controlador de temperatura del horno se ajusta para el valor medido durante la medición comparativa de temperatura.

Utilice un instrumento de medición calibrado con una precisión de < ± 1 °C (1,7 °F) para este control.

Para minimizar las variaciones de temperatura durante la medición, coloque la sensor de medición en un contenedor isotérmico (como un bol lleno de glicerol) antes de posicionarlo en el cámara. Utilice el centro de la cámara como lugar de referencia para la medición comparativa.



Contenedor isotérmico

No utilice un contenedor lleno de agua como un contenedor isotérmico porque la evaporación del agua puede generar una lectura de temperatura inferior.

Procedimiento de medición por comparación

1. Encienda el horno con el interruptor de encendido.
2. Establezca el valor teórico de temperatura y deje que el horno se estabilice. Esto puede insumir varias horas.
3. Ubique al dispositivo de medición en el área central del soporte de malla en el medio de la cámara. Guíe el cable de conexión a través del conducto de escape de aire en el panel posterior del horno.
4. Cierre la puerta.
5. Espere hasta que el valor mostrado en el instrumento de medición se haya estabilizado.
6. En caso de que las lecturas de temperatura en el dispositivo de medida y el display del horno sean divergentes, utilice la lectura de temperatura del dispositivo de medición para calibrar el control, como se explica en “Introduzca manualmente la temperatura de referencia de calibración” en página 7-28.

Procedimiento de calibración de la temperatura

Para instrucciones detalladas de cómo hacer una calibración de temperatura manual o automática, remítase a las instrucciones en la sección “Calibración” en página 7-27 .



Temperaturas de cámara excesivas

Las temperaturas de cámara excesivas después de la calibración pueden reducirse dejando las puertas abiertas durante aprox. 30 segundos.

Reemplazo de la junta de sellado de la puerta

La junta estanca de la puerta externa está ubicada en la ranura colectora. El sello de la puerta debe inspeccionarse previendo indicios de agrietamiento cada seis meses, si el horno ha sido usado a temperaturas máximas de hasta 250 °C / 482 °F, o cada tres meses si el horno fue utilizado a temperaturas máximas que superaron los 250 °C / 482 °F.

No se necesitan herramientas para su reemplazo.

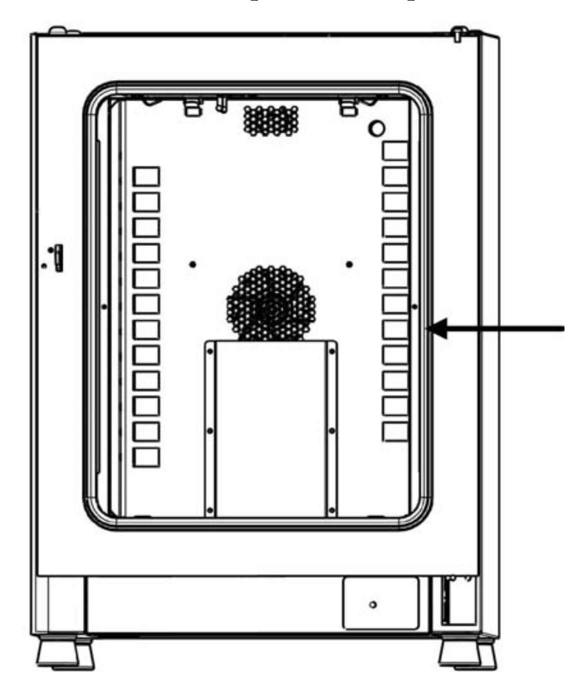


Figura 10-1 Reemplazo de la junta de la puerta (el ejemplo muestras un horno de la serie OMH)

1. Extraiga la junta de la ranura guía.
2. Empiece por el lado de la bisagra, ubicando el encaje de la nueva junta en el lugar indicado por la flecha en figura 10-1, arriba.
3. Presione suavemente la junta en la ranura, contemplando la circunferencia de la puerta. Al hacerlo, tenga cuide no estirar la junta de goma.
4. Asegúrese de que el elemento de retención del riel esté posicionado correctamente dentro de la ranura y que la junta esté a tope con el marco de la puerta.

Reemplazo del cable de alimentación eléctrica

Si el cable de alimentación del equipo se daña, debe ser reemplazado por un repuesto original. Se prohíbe el uso de un cable estándar con una resistencia térmica inferior.

Devoluciones para reparación

Antes de retornar cualquier material, contacte al Departamento de Atención al Cliente para solicitar un número de “Autorización de Devolución de Material” (Return Materials Authorization, RMA).

Será rechazado todo material sin un número RMA.





Peligro de contaminación

El horno puede haberse usado para el tratamiento y el procesamiento de sustancias infecciosas, lo cual puede causar contaminación del horno y sus componentes.
Por consiguiente, antes del embarque para la devolución, es obligatorio de que todos los componentes del horno sean descontaminados adecuadamente.

- Limpie los componentes del horno por completo, luego desinféctelos o descontamínelos (según la aplicación).
- Complete y adjunte una declaración de seguridad con detalles sobre las actividades de descontaminación realizadas a los componentes que deban ser reparados.

Eliminación



Peligro de contaminación

El horno puede haberse usado para el tratamiento y el procesamiento de sustancias infecciosas, lo cual puede causar contaminación del horno y sus componentes.
Por ello, antes de su eliminación, es obligatorio que todos los componentes del horno sean adecuadamente descontaminados.

- Limpie los componentes del horno por completo, luego desinféctelos o descontamínelos (según la aplicación).
- Adjunte una declaración de descontaminación con detalles sobre las actividades de descontaminación realizadas a los componentes que van a ser eliminados.

Vista general de los materiales usados

Componente	Material
Componentes de aislación térmica	Lana de vidrio
Placas de circuito impreso	Los componentes eléctricos revestidos contienen diversos materiales plásticos. Los componentes montados en placas de circuito impreso contienen adhesivos de resina epóxica.
Componentes de plástico, en general	Ver etiquetado del material
Carcasa exterior	Lámina de acero galvanizada, pintada
Panel posterior del horno	Lámina de acero galvanizada
Puerta externa	Lámina de acero galvanizada, pintada
Panel interno de puerta	OMH y OGH: acero inoxidable 1.4301
Membrana de protección del panel de control y visualizador	Polietileno
Calefactor	Alambres de resistencia calefactora recubiertos de acero inoxidable
Recipientes de la cámara	Acero inoxidable 1.4301

Componente	Material
Bandejas de malla metálica	Acero, plateado al cromo
Junta estanca, sellado del marco de puerta	Silicona
Rueda de ventilador	Acero inoxidable 1.4016 (sólo series OMH y OMH-S)
Cables	Conductores multifilares de cobre con recubrimiento plástico
Embalaje	Cartón corrugado, película de polietileno y espuma de poliestireno, madera sin tratamiento químico

Códigos de error

Tabla 12-1 muestra a continuación los mensajes de error que podrían aparecer en la ventana del panel de control (ver "Registro de errores (log)" en página 7-26) y da instrucciones para cancelar tales alarmas.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Door Open Error (E001)	El interruptor de puerta (sólo series OGH-S y OMH-S) ha disparado una alarma por apertura de puerta por más de 10 minutos. Alarma activada.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Cierre la puerta.
Display Error (E002)	Error de comunicación con el display. El controlador integrado no pudo restablecer comunicación con el panel de control.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Resetee después de 30 seg.	Repita el ciclo de encendido, desenchufando y reconectando el cordón de alimentación. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Mirrored Parameter Loaded (E003)	El control no pudo leer la configuración de usuario y debió recurrir a un set de parámetros de emergencia almacenado en una memoria reflejada.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado. Uso alternativo de la memoria de parámetros reflejada. El equipo continúa funcionando sin pérdida de funcionalidad, incluyendo ajustes específicos del usuario.	Controle los últimos ajustes, por ejemplo el valor teórico.
Factory Parameter Loaded (E004)	El control no pudo leer el set de parámetros reflejado y debió recurrir a parámetros predeterminados de fábrica.	Uso alternativo de parámetros predeterminados de fábrica. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Los ajustes específicos de usuario, por ejemplo, las preferencias de unidad de visualización de temperatura o programas del usuario, pueden haberse perdido.	Confirmar presionando ESC. Vuelva a programar los ajustes específicos de cliente.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Default Parameter Loaded (E005)	El control no pudo leer los parámetros preajustados en fábrica y debió recurrir a valores predeterminados.	Uso alternativo de parámetros predeterminados, alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El equipo está completamente no-operativo.	Llame al service.
Power Down Error (E007)	Se interrumpió el suministro eléctrico (corte de energía) mientras funcionaba el equipo.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Controle el suministro eléctrico. Encienda el equipo y luego cancele la alarma presionando ESC.
Program Error (008)	Error al procesar un programa del usuario.	El programa es abortado. Alarma audible activada, relé de alarma energizado.	Confirmar presionando (ESC).
Fan Error (E009)	La velocidad del ventilador está fuera de rango. ((sólo series OMH y OMH-S)	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Calefactor inhabilitado por controlador.	Confirmar presionando ESC. Incrementar o decrementar la velocidad del ventilador desde el panel de control. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Damper Error (E010)	Posición del regulador indefinida.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Confirmar presionando ESC. Ajuste posición del regulador en el panel de control. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Config Error (E012)	Error general de configuración del equipo.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El equipo está completamente no-operativo.	Llame al service.
OTP error (E013)	El contacto Klixon se abrió.	Fallo en la protección por sobretemperatura. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El puenteo sobre el contacto Klixon ha fallado. (El contacto Klixon se abrió)	Llame al service.
Incorrect voltage (E014)	La tensión aplicada es excesiva o insuficiente.	Alarma audible activada, un mensaje aparece en el display.	Aplique la tensión correcta indicada en la placa de características y tome nota del error.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Sensor Error (E100)	Sensor de proceso averiado. El valor real medido está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Control transferido al sensor de referencia. Si ambos sensores están defectuosos, inhabilite todos los circuitos de control.	Llame al service.
Temperature Too High (E101) (El valor real supera el punto teórico (circuito de calefacción defectuoso))	El valor medido real excede el rango admisible. El triac es defectuoso.	Protección de proceso activada, el control continúa sobre el valor teórico. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.
Temperature too low (E102) (únicamente en equipos con interruptor de puerta). sólo OGH-S y OMH-S.	El valor medido real cae por debajo del rango admisible. La tensión de alimentación podría ser insuficiente.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Control de temperatura continúa.	Controle las líneas de CA en cuanto a baja tensión y solucione el problema, si es necesario. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Temperature Not Plausible (E103)	La diferencia entre el control y los sensores de referencia supera la desviación máxima admisible, imposibilitando la medición.	El equipo usa el sensor que indica la mayor temperatura para el servocontrol. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El error admite un reset, pero no resetea.	Si el error no desaparece, llame al servicio.
Calibration Value Too High (E104)	El valor de referencia de calibración calculado sobre la base de la entrada de usuario está cercano al límite superior para las referencias de calibración.	Recurre a la referencia de calibración previa. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Controle el correcto funcionamiento del sensor de referencia externo y remplácelo si es necesario. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Calibration value too low (E105)	El valor de referencia de calibración calculado sobre la base de la entrada de usuario está superio del límite inferior para las referencias de calibración.	Recurre a la referencia de calibración previa. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Controle el correcto funcionamiento del sensor de referencia externo y remplácelo si es necesario. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Constant Sensor Signal (E106)	Ninguno de los lugares decimales de la salida del conversor A/D para el sensor de proceso ha cambiado a lo largo de un período especificado.	Control transferido al sensor de referencia. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Si ambos sensores están averiados, se desactivarán todos los circuitos de control.	Llame al service.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Constant Reference Sensor Signal (E107)	Ninguno de los lugares decimales de la salida del conversor A/D para el sensor de proceso ha cambiado a lo largo de un período especificado.	Control continúa con el sensor de proceso, alarma audible activada, relé de alarma energizado, display muestra un mensaje. Si ambos sensores están averiados, se desactivarán todos los circuitos de control.	Llame al service.
Constant Sample Sensor Signal (E108)	Ninguno de los lugares decimales de la salida del conversor A/D para el sensor de proceso ha cambiado a lo largo de un período especificado.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.
Heating Relay Error (E109)	La medición de tensión ha indicado una avería en el relé del circuito de calefacción.	Equipo completamente no-operativo, alarma audible activada, relé de alarma energizado, display muestra un mensaje.	Asegúrese de retirar el enchufe eléctrico de las líneas de CA. Llame al service.
Heating Triac Error (E110)	La medición de tensión ha indicado una avería en el triac.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Alarma acústica retorna tras el reseteo.	Llame al service.
Temperature Too High (E111)	El valor medido real excede el rango admisible.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Calefactor apagado hasta recuperar el límite superior de histéresis. Las operaciones de servocontrol continúan. La alarma puede resetearse, apagándose cuando deje de haber diferencia entre el valor real y el teórico. Nota: Este error no indica un triac defectuoso.	Abra la puerta para acelerar el enfriamiento. Controle si el equipo fue cargado con un objeto caliente; en tal caso, quítelo. Asegúrese de que el equipo haya funcionado más de 10 minutos con al menos una bandeja perforada y con la puerta sin abrir. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Sensor Error (E112)	El valor real medido está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Control continúa con el sensor de proceso. Si ambos sensores están defectuosos, inhabilite todos los circuitos de control.	Llame al service.
Sensor Error (E113)	El valor real medido está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
ADC Error (E114)	El conversor A/D no entrega datos plausibles.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.
Watchdog error (E115)	Prueba del watchdog (vigía) fallida al encendido.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.

1. La rectificación de un error se considera exitosa cuando la alarma sonora deja de sonar, el relé de alarma suelta y desaparece el mensaje de la pantalla del panel de control.

Datos técnicos

Los datos técnicos son válidos sólo para un equipo vacío equipado con tres bandejas, un cuerpo exterior pintado a soplete y para una tensión de línea de 230 V/50 Hz. Otras opciones pueden afectar el rendimiento especificado.

Tabla 13-1 Datos técnicos - Series OGH y OGH-S

Parámetro	Unidad	OGH 60	OGH 100	OGH 180	OGH-S 60	OGH-S 100	OGH-S 180
Proceso							
Atmósfera de la cámara Mín.[1]	°C/°F	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122
Máx.	°C/°F	330/626	330/626	330/626	330/626	330/626	330/626
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), espacial. Valor máx./Valor típico	K	±3 / ±2,5	±3,5 / ±3	±3 / ±2,5	±3 / ±2,5	±3,5 / ±3	±3 / ±2,5
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), sostenido. Valor máx./Valor típico	K	±0,3 / ±0,3	±0,4 / ±0,3	±0,3 / ±0,3	±0,3 / ±0,3	±0,4 / ±0,3	±0,3 / ±0,3
Tiempo de calenta-miento (cámara des-ocupada, de 25 °C (77 °F) a 98% de tem-peratura de ajuste de 150 °C (302 °F)	min	22/20	25/22	25/22	22/20	25/22	25/22
Tiempo de recuperación (cámara desocupada, puerta abierta por 30 s, a temperatura de ajuste). Valor máx./Valor típico	min	9/8	10/8	9/8	9/8	10/8	9/8
Tiempo de calentamiento con refuerzo (boost) de calor activo (para temperatura de ajuste de 300 °C / 572 °F)	min	35	26	41	35	26	41
Disipación calórica al ambiente (a temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) y temperatura ambiente de 25 °C (77 °F)	W	170 ± 10%	210 ± 10%	290 ± 10%	170 ± 10%	210 ± 10%	290 ± 10%

Tabla 13-1 Datos técnicos - Series OGH y OGH-S

Parámetro	Unidad	OGH 60	OGH 100	OGH 180	OGH-S 60	OGH-S 100	OGH-S 180
Cambio de aire máx. a 150 °C/302 °F	h^{-1}	26	14	17	26	14	17
Dimensiones globales							
Altura	mm/in	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2
Ancho	mm/in	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2
Profundidad	mm/in	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1
Peso global	kg/lbs	44/97	55/121	69/152	44/97	55/121	69/152
Capacidad de carga							
Capacidad de carga por bandeja	kg/lbs	25/55			25/55		
Máxima capacidad de carga general por equipo	kg/lbs	50/110	50/110	75/165	50/110	50/110	75/165
Datos eléctricos							
Potencia nominal	W	1810	3100	3100	1810	3100	3100
Corriente máxima	A	7,9	13,5	13,5	7,9	13,5	13,5
Sistema de puesta a tierra (ej. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Frecuencia de línea eléctrica	Hz	50/60			50/60		
Tensión de línea +/- 10 %	V	230	230		230	230	
Sistema de protección IP		IP 20			IP 20		
Clase de protección		I			I		
Categoría de sobretensión según IEC 60364-4-443		II			II		
Protección del equipo, lado edilicio	A	16			16		
Protección fusible del equipo, en PCB	A	2 x 16			2 x 16		
Condiciones ambientales							
Temperatura ambiente mínima	°C/°F	18/65			18/65		
Temperatura ambiente máxima	°C/°F	32/90			32/90		
Humedad máxima en servicio, sin condensación	% h.r./ % r.H.	80, sin condensación			80, sin condensación		
Temperatura mínima de almacenamiento	°C/°F	20/68			20/68		
Temperatura máxima de almacenamiento	°C/°F	60/140			60/140		

Tabla 13-1 Datos técnicos - Series OGH y OGH-S

Parámetro	Unidad	OGH 60	OGH 100	OGH 180	OGH-S 60	OGH-S 100	OGH-S 180
Humedad máxima en depósito, sin condensación	% h.r./ % r.H.	90, sin condensación			90, sin condensación		
Tiempo de aclimatación pos transporte	h	2			2		
Nivel de ruido	dB(A)	34			34		
Grado de contaminación según IEC EN 61010-1		2			2		
Condiciones de emplazamiento							
Altitud máxima sobre el nivel del mar	m/y ASL	2000/2187			2000/2187		
Espacio lateral mínimo	mm/in	50/2			50/2		
Espacio frontal mínimo	mm/in	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32
Espacio mínimo a la pared posterior	mm/in	80/3,2			80/3,2		
Espacio inferior mínimo	mm/in	200/8			200/8		
Espacio superior mínimo	mm/in	300/12			300/12		

[1] Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato.

Tabla 13-2 Datos técnicos - Series OMH-S y OMH

Parámetro	Unidad	OMH 60	OMH 100	OMH180	OMH 60-S	OMH 100-S	OMH 180-S
Proceso							
Atmósfera de la cámara Mín.[1]	°C/°F	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122
Máx.	°C/°F	330/626	330/626	330/626	330/626	330/626	330/626
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), espacial. Valor máx./Valor típico.	K	±2,2 / ±1,8	±1,5 / ±1,3	±2,2 / ±1,8	±2,2 / ±1,8	±1,5 / ±1,3	±2,2 / ±1,8
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), sostenido. Valor máx./Valor típico.	K	±0,25/±0,2	±0,25/±0,2	±0,25/±0,2	±0,25/±0,2	±0,25/±0,2	±0,25/±0,2
Tiempo de calentamiento (cámara desocupada, de 25°C (77 °F) a 98% de temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) Valor máx./Valor típico	min	20/18	18/16	20/18	20/18	18/16	20/18

Tabla 13-2 Datos técnicos - Series OMH-S y OMH

Parámetro	Unidad	OMH 60	OMH 100	OMH180	OMH 60-S	OMH 100-S	OMH 180-S
Tiempo de recuperación (cámara desocupada, puerta abierta por 30 s, a temperatura de ajuste). Valor máx./Valor típico.	min	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4
Tiempo de calentamiento con refuerzo (boost) de calor activo (para temperatura de ajuste de 300 °C / 572 °F)	min	41	25	36	41	25	36
Disipación calórica al ambiente (a temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) y temperatura ambiente de 25 °C (77 °F)	W	259 ± 10%	358 ± 10%	424 ± 10%	259 ± 10%	358 ± 10%	424 ± 10%
Cambio de aire máx. a 150 °C/302 °F	h^{-1}	33	56	32	33	56	32
Dimensiones globales							
Altura	mm/in	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2
Ancho	mm/in	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2
Profundidad	mm/in	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1
Peso global	kg/lbs	44/97	55/121	69/152	44/97	55/121	69/152
Capacidad de carga							
Capacidad de carga por bandeja	kg/lbs	25/55			25/55		
Máxima capacidad de carga general por equipo	kg/lbs	50/110	50/110	75/165	50/110	50/110	75/165
Datos eléctricos							
Potencia nominal	W	1400	3060	3060	1400	3060	3060
Corriente máxima	A	6,1	13,3	13,3	6,1	13,3	13,3
Sistema de puesta a tierra (ej. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Frecuencia de línea eléctrica	Hz	50/60			50/60		
Tensión de línea +/- 10 %	V	230	230		230	230	
Sistema de protección IP		IP 20			IP 20		
Clase de protección		I			I		
Categoría de sobretensión según IEC 60364-4-443		II			II		
Protección del equipo, lado edilicio	A	16			16		

Tabla 13-2 Datos técnicos - Series OMH-S y OMH

Parámetro	Unidad	OMH 60	OMH 100	OMH180	OMH 60-S	OMH 100-S	OMH 180-S
Protección fusible del equipo, en PCB	A		2 x 16			2 x 16	
Condiciones ambientales							
Temperatura ambiente mínima	°C/°F		18/65			18/65	
Temperatura ambiente máxima	°C/°F		32/90			32/90	
Humedad máxima en servicio, sin condensación	% h.r./ % r.H.		80, sin condensación			80, sin condensación	
Temperatura mínima de almacenamiento	°C/°F		20/68			20/68	
Temperatura máxima de almacenamiento	°C/°F		60/140			60/140	
Humedad máxima en depósito, sin condensación	% h.r./ % r.H.		90, sin condensación			90, sin condensación	
Tiempo de aclimatación pos transporte	h		2			2	
Nivel de ruido	dB(A)	45	52	52	45	52	52
Grado de contaminación según IEC EN 61010-1			2			2	
Condiciones de emplazamiento							
Altitud máxima sobre el nivel del mar	m/y ASL		2000/2187			2000/2187	
Espacio lateral mínimo	mm/in		50/2			50/2	
Espacio frontal mínimo	mm/in	590	690	814	590	690	814
Espacio mínimo a la pared posterior	mm/in		80/3,2			80/3,2	
Espacio inferior mínimo	mm/in		200/8			200/8	
Espacio superior mínimo	mm/in		300/12			300/12	

[1] Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato.

Tabla 13-3 Datos técnicos - Serie OMH

Parámetro	Unidad	OMH 400	OMH 750	OMH 750-3P
Proceso				
Atmósfera de la cámara Mín.[1]	°C/°F	50 °C/122 °F	50 °C/122 °F	50 °C/122 °F
Máx.	°C/°F	250 °C/482 °F	250 °C/482 °F	300 °C/572 °F
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), espacial. Valor máx./Valor típico.	K	±2,5/±2,1	±3,5/±3,1	±3,5/±3,1

Tabla 13-3 Datos técnicos - Serie OMH

Parámetro	Unidad	OMH 400	OMH 750	OMH 750-3P
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), sostenido.	K	±0,4/±0,3	±0,5/±0,4	0,5/±0,4
Tiempo de calentamiento (cámara desocupada, de 25 °C (77 °F) a 98% de temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) Valor máx./Valor típico	min	35	50	50
Tiempo de recuperación (cámara desocupada, puerta abierta por 30 s, a temperatura de ajuste). Valor máx./Valor típico.	min	<7 / <5	<12 / <10	<12 / <10
Disipación calórica al ambiente (a temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) y temperatura ambiente de 25 °C (77 °F)	W	630 ±10%	990 ±10%	990 ±10%
Cambio de aire máx. a 150 °C (302 °F)	h^{-1}	23	17	17
Dimensiones globales				
Altura (con ruedas)	mm/in	1655/ 65,2		
Ancho	mm/in	755/ 29,7	1215/ 47,8	
Profundidad	mm/in	770/ 30,3		
Peso global	kg/lbs	135/298	185/408	185/408
Capacidad de carga por bandeja	kg/lbs	40/88		
Máxima capacidad de carga general por equipo	kg/lbs	75/165	150/330	
Datos eléctricos				
Potencia nominal	W	3000	3000	5750
Corriente máxima	A	10,5	13,0	12,0
Sistema de puesta a tierra (ej. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	3/N/PE
Frecuencia de línea eléctrica	Hz	50/60		
Tensión de línea +/- 10 %	V	230		400
Sistema de protección IP		IP 20		
Clase de protección		I		
Categoría de sobretensión según IEC 60364-4-443		II		
Protección del equipo, lado edilicio	A	16		3 x 16
Protección fusible del equipo, en PCB	A	2 x 16		3 x 16
Condiciones ambientales				
Temperatura ambiente mínima	°C/°F	18/65		
Temperatura ambiente máxima	°C/°F	32/90		
Humedad máxima en servicio, sin condensación	% h.r./ % r.H.	80, sin condensación		

Tabla 13-3 Datos técnicos - Serie OMH

Parámetro	Unidad	OMH 400	OMH 750	OMH 750-3P
Temperatura mínima de almacenamiento	°C/°F	20/68		
Temperatura máxima de almacenamiento	°C/°F	60/140		
Humedad máxima en depósito, sin condensación	% h.r./ % r.H.	90, sin condensación		
Tiempo de aclimatación pos transporte	h	2		
Nivel de ruido	dB(A)	no ruido próprio		
Grado de contaminación según IEC EN 61010-1		2		
Condiciones de emplazamiento				
Altitud máxima sobre el nivel del mar	m/y ASL	2000/2187		
Espacio lateral mínimo	mm/in	120/4,7		
Espacio frontal mínimo	mm/in	810 /31,9	670 / 26,4	
Espacio mínimo a la pared posterior	mm/in	120/5,9		
Espacio superior mínimo	mm/in	200/8		

[1] Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato.

Piezas de repuesto y accesorios

Material Nº	Descripción
50027662	Filtro de aire puro para estufas y hornos de secado Heratherm
50073715	Fusibles 5,0 A 250V T 6, 3 X 32 mm
50126665	Adaptador de apilado Heratherm 60L
50126666	Adaptador de apilado Heratherm 100L
50126667	Adaptador de apilado Heratherm 180L
50127102	Juego de filtro de aire puro para hornos Heratherm
50127431	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 y OGH 60-S con un tope del lado izquierdo
50127432	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 y OGH 100-S con tope del lado izquierdo
50127433	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 y OGH 180-S con tope del lado izquierdo
50127434	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 y OGH 60-S con tope del lado derecho
50127435	Pies de apilado par incubadores y estufas y hornos de secado Heratherm
50127436	Juego de junta de puerta para Heratherm 60L
50127437	Juego de junta de puerta para Heratherm 100L
50127438	Juego de junta de puerta para Heratherm 180L
50127439	Juego de bloqueo de puerta para Heratherm 60L / 100L / 180 L
50127443	Pies niveladores para incubadores y estufas y hornos de secado Heratherm
50127444	Juego de manija derecha de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127445	Juego de manija izquierda de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127446	Juego de manija derecha de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm

Material Nº	Descripción
50127447	Juego de manija izquierda de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127448	Sensor de temperatura para estufas y hornos de secado Heratherm
50127450	Bisagra superior de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127451	Bisagra inferior de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127455	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 y OGH 100-S con tope del lado derecho
50127456	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 y OGH 180-S con tope del lado derecho
50127458	Juego de panel operativo para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm de Protocolo Avanzado y de Seguridad de Protocolo de Avanzado
50127462	Juego de inserto electrónico sin ventilador de placa madre para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm de Protocolo Avanzado y de Seguridad de Protocolo Avanzado
50127463	Cable de placa madre para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127469	Interruptor de puerta para el montaje en la parte derecha de los incubadores et las estufas y los hornos de secado Heratherm
50127470	Interruptor de puerta para el montaje en la parte izquierda de los incubadores et las estufas y los hornos de secado Heratherm
50127477	Limitador de temperatura para OMH, OMH-S, OGH, OGH-S
50127480	Gancho de cierre magnético de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la derecha
50127481	Gancho de cierre de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la izquierda
50127482	Gancho de cierre magnético de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la derecha
50127483	Gancho magnético de cierre de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la izquierda
50127499	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 60, OGH 60, OGH 60-S para una tensión de 120 V
50127500	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 60, OGH 60, OGH 60-S para una tensión de 230 V
50127502	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 100, OGH 100, OGH 100-S para una tensión de entre 208 V y 240 V

Material Nº	Descripción
50127503	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 180, OGH 180, OGH 180-S para una tensión de entre 208 V y 240 V
50127504	Serpentines calefactores para Heratherm OMS 60, OMH 60, OMH 60-S para una tensión de 120 V
50127509	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 60, 120 V
50127510	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 100 y OMS 180, para 208-240 V
50127511	Juego de sistema de ventilador para Heratherm IMH 60, IMH 60-S, OMH 60 y OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 y OMH 180-S, de 120 V
50127512	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMH 100, OMH 100, IMH 180, IMH 100-S y OMH 180, para 208 a 240 V
50127513	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 60, 230 V
50127514	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 100 y OMS 180, para 230 V
50127515	Serpentines calefactores para Heratherm OMS 60, OMH 60, OMH 60-S para una tensión de 230 V
50127519	Serpentines calefactores para Heratherm OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OMS 180, OMH 180-S para un voltaje entre 208 y 240 V
50127532	Ventilador de circulación OMH / OMH-S D = 180 mm (7,1 inch), H = 28 mm (1,1 inch)
50127544	Junta de puerta ventana para estufas y hornos de secado Heratherm
50127555	Juego de sistema de ventilador para Heratherm IMH 60, IMH 60-S, OMH 60 y OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 y OMH 180-S, de 230 V
50127556	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMH 100, OMH 100-S, IMH 180, IMH 100-S y OMH 180, para 230 V
50127557	Perilla de entrada de aire mecánica para Heratherm OMS 60 y OGS 60
50127558	Perilla de entrada de aire mecánica para Heratherm OMS 100, OGS 100, OMS 180 y OGS 180
50127559	Juego de deflector eléctrico de aire para hornos Heratherm de Protocolo Avanzado y de Seguridad de Protocolo Avanzado
50127566	Filtro de aire puro para OMH, OGH, OMH-S, OGH-S
50127662	Filtro de aire puro OGH / OGH-S / OMH / OMH-S
50127741	Base de soporte con ruedas para Heratherm 60L
50127742	Base de soporte con ruedas para Heratherm 100L
50127743	Base de soporte con ruedas para Heratherm 180L
50127761	Bandeja de malla de alambre OGS 60 / OGH 60 / OGH-S 60, incl. 2 soportes de las bandejas

Material Nº	Descripción
50127762	Bandeja de malla de alambre OGS 100 / OGH 100 / OGH-S 100, incl. 2 soportes de las bandejas
50127763	Bandeja de malla de alambre OGS 180 / OGH 180 / OGH-S 180, incl. 2 soportes de las bandejas
50127764	Bandeja de malla metálica OMS 60/100/180 / OMH 60/100/180 / OMH 60/100/180-S, incl. 2 soportes de bandejas
50127765	Bandeja de malla metálica OMS 100 / OMH 100 / OMH 100-S, incluyendo 2 abrazaderas de soporte de las bandejas
50127766	Bandeja de malla metálica OMS 180 / OMH 180 / OMH 180-S, incluyendo 2 abrazaderas de soporte de las bandejas
50127767	Sensor de muestras OGH 60-S, OGH 100-S, OGH 180-S, OMH 60-S, OMH 100-S, OMH 180-S
50127773	Bandeja perforada en acero inoxidable IMH 60 / IMH 60-S / OMH 60 / OMH 60-S/OMS 60/100/180, incl. 2 soportes de bandejas.
50127774	Bandeja perforada en acero inoxidable IMH 100 / IMH 100-S / OMH 100 / OMH 100-S/OMS 60/100/180, incl. 2 soportes de bandejas.
50127777	Bandeja perforada en acero inoxidable IMH 180 / IMH 180-S / OMH 180 / OMH 180-S/OMS 60/100/180, incl. 2 soportes de bandejas.
50127861	Resorte de retención para los incubadores et las estufas y los hornos de secado Heratherm
50127862	Riel de soporte para Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S
50127863	Riel de soporte para Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S
50127864	Riel de soporte para Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S
50127914	Bandeja de acero inoxidable perforado OGS 60 / OGH 60 / OGH 60-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50127925	Bandeja de acero inoxidable perforado OGS 100 / OGH 100 / OGH 100-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50127926	Bandeja de acero inoxidable perforado OGS 180 / OGH 180 / OGH 180-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50128182	Ventilador de refrigeración de panel operativo principal para estufas y hornos de secado Heratherm de Protocolo Avanzado y de Seguridad de Protocolo Avanzado
50128184	Conexión del sensor de muestras para incubadores y estufas y hornos de secado Heratherm
50128186	Juego de bombillas de ventana de estufas y hornos de secado Heratherm
50128237	Juego de llaves para manija de puerta con cerrojo, Heratherm

Material Nº	Descripción
50128880	Bandeja de malla metálica reforzada OGS 180 /OGH 180/ OGH 180-S
50128881	Bandeja de malla metálica reforzada OMS 180 /OMH 180/ OMH 180-S
50128887	Juego tubo flexible de aire caliente para las unidades Heratherm empotradas
50130347	Almohadillas de fibra de vidrio Ø 20 mm (0,8”)
50130348	Almohadillas de fibra de vidrio Ø 50 mm (2”)
50130657	Juego de junta de puerta de Viton, 60 L Heratherm
50130658	Juego de junta de puerta de Viton, 100 L Heratherm
50130659	Juego de junta de puerta de Viton, 180 L Heratherm
50134094	Juego de bobina calefactora OGS 750, 230 V
50134115	Juego de bobina calefactora OGS 400, 750, 230 V
50134118	Juego de bobina calefactora OMH 750, 230 V
50134119	Juego de bobina calefactora OMH 750, 3 fases+N
50134124	Juego de bobina calefactora OGS 750, 3 fases
50134125	Juego de bobina calefactora OGS 750, 3 fases
50134315	Juego cable de bus DS compl. 400 / 750
50134326	Junta de puerta 400 L HTM
50134327	Junta de puerta 750 L HTM
50134328	Juego de junta de perfil 750 L HTM
50134329	Juego de clips conec. puerta 400 / 750 HTM
50134333	Juego castors 400 / 750 HTM
50134334	Juego rack de bandejas compl. HTM 400 / 750
50135043	Juego inserto eléctrico compl. HTM H pie de piso
50135044	Juego inserto eléctrico compl. HTM S pie de piso
50135055	Juego inserto eléctrico compl. HTM 3 PH para piso
50135058	Juego cerrojo puerta 750 izq. compl. HTM
50135059	Juego cerrojo puerta 750 der. compl. HTM
50135060	Carcasa externa puerta izq. HTM 400
50135061	Carcasa externa puerta der. HTM 400
50135062	Carcasa externa puerta izq. HTM 750
50135063	Carcasa externa puerta der. HTM 750
50135151	Juego sensor de temperatura compl. hornos HTM p/piso
50135152	Juego corte sobretemperatura hornos HTM 350 p/piso

Material Nº	Descripción
50135153	Juego cerrojo puerta 400 der. compl. HTM
50135154	Juego cerrojo puerta 400 izq. compl. HTM

Dispositivo de registro

Tipo de horno:		**Número de pieza:**	
Número de serie:		**Número de reparaciones:**	
Lugar		**Nota del operador:**	

Tareas realizadas	Aclaraciones	Fecha	Firma

Contacto

Vista general de la Organización de Venta Internacional Thermo Fisher

Dirección postal en Alemania:
Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Consultas desde Alemania:
Teléfono
Ventas 0800 1 536376
Service 0800 1 112110
Fax
Ventas/Service 0800 1 112114
E-Mail info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas desde Europa, Medio Oriente y África:

Teléfono.	+ 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax	+ 49 (0) 6184 / 90-6772
Email	info.labequipment.de@thermofisher.com

Dirección postal EEUU:
Thermo Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
EEUU

Consultas desde América del Norte:

Teléfono	+1 800-879 7767
Fax	+1 828-658 0363
Email	info.labequipment@thermofisher.com

Consultas desde América Latina:

Teléfono	+1 828-658 2711
Fax	+1 828-645 9466
Email	info.labequipment@thermofisher.com

Consultas desde Asia del Pacífico:

Teléfono	+852-2711 3910
Fax	+852-2711 3858
Email	info.labequipment@thermofisher.com

Thermo Fisher Scientific, Inc.
81 Wyman Street
P.O. Box 9046
Waltham, MA 02454-9046
United States

www.thermo.com

